

De Halone 130

De nouis aspectibus folio 159. u. 2.

Quantio physica et optica 142



Mag. St. Dr.

Mathes. 362.

67  
29



1180

D

TRIG  
30

*Opus civilis*

AVTH  
Ordin

A  
SE

BON



# DIRECTORIVM GENERALE VRANOMETRICVM

In quo

TRIGONOMETRIÆ LOGARITHMICÆ FVNDAMENTA;  
ac Regulæ demonstrantur, Astronomicæq; supputationes  
ad solam ferè vulgarem Additionem reducuntur.

*Opus utilissimum Astronomis, Geometris, Arithmeticis, Perspectivis, Architectis, præcipue Militari-  
bus, Mechanicis, Geographicis, nec non ipsi Philosophis Naturalibus.*

AVTHORE F. BONAVENTVRA CAVALERIO MEDIOLANENSE  
Ordinis IESVATORVM S. Hieronymi, Priore Titulari, ac in Almo Bono-  
nensi Gymnasio Primario Mathematicarum Professore.

AD ILLUSTRISSIMOS, ET SAPIENTISSIMOS  
SENATVS BONONIENSIS  
QVINQVAGINTA VIROS.



*Bibliotheca Collec-  
ti Majoris Universitatis  
Cracoviensis*

BONONIÆ, Typis Nicolai Tebaldini. M.DC.XXXII.  
Superiorum Permissu.

*Exstant B.*



LIBRARIUM

UNIVERSITATIS

PARISIENSIS

IN

LIBRARIUM

UNIVERSITATIS

PARISIENSIS

IN

LIBRARIUM

UNIVERSITATIS

PARISIENSIS

IN

LIBRARIUM

UNIVERSITATIS

PARISIENSIS

IN

LIBRARIUM



593861

II

Mag. 87. D.

200



II



Dom  
ac de  
lui, n  
oma  
corti  
pibus  
(qua  
ME L  
affect  
demi  
ATPI  
cortic  
mane  
lucen  
to (pl  
circun





# ILLVSTRISS. DD.



VAS, ingenioli mei viribus sub cœli-  
cibus vestris auspicijs, in agro Felsineo  
satas, exultatq; fruges, irriguo mu-  
nificentiae vestrae rore madefacta, iam  
ipsa Tellus effœta parturiit, has tam-  
quam primigenias vobis, vt legitimis  
Dominis, afferro prælibandas: quæ cum decenti nitore,  
ac debita careant pulchritudine, folijs inuolutas offerre ma-  
lui, ne, primo aspectu illarum ruditate detecta, nitidissimi  
omnium vestrum oculi læderentur. Sub earum quidem  
cortice latet cœlestis illius doctrinae, quæ summis Princi-  
pibus digna semper visa fuit, veluti quædam Dialectica,  
(quam idcò DIRECTORII GENERALIS VRANO-  
METRICI titulo inscribendam esse censui) Astronomiâ  
affectanti adeò necessaria, vt illi Edictum, Platonis Aca-  
demiae foribus inscripto simile, indici possit ΟΥΔΕΙΣ  
ΑΤΡΙΩΝΟΜΕΤΡΙΤΟΣ ΕΙΣΙΤΩ Hæc tamen sublato  
cortice, ac in apertum omnium oculorum emissa vereor  
manebit inconspicua, nisi, quam ex suis natalibus vitalem  
lucem habere non potuit, ex omnium vestrum aggrega-  
to splendore mutuetur. Haud quidem me latet tenebris  
circumfusam quandoq; Aulam, plurimis in gyrum cavis  
suspens;



An non alia quidam generatim scien-  
tia ad suas species Geometriam  
et Arithmetikam intelligit, de qua  
in præfatione Marini super Dialecticâ  
Euclidis? quæ etiam Aristoteli Romanis  
fuit sententia.

Sanctus Augustinus  
lib. 8. de ciuitate  
Dei cap. 7. non  
nat. Logice Plato  
necorum. An Geo-  
metriam intelligit  
sine qua nulli patie-  
bat aditus ad phi-  
sophiam? An  
et eo sensu Plato  
dixit Geometriam  
esse introitus  
omnium scientiarum?



inspensis speculis, admirabili sanè artificio, ex præpositis  
facibus conceptum lumen eiulantibus, clara adeò luce  
corruscantem reddi posse, vt diurnum æmulata splendo-  
rem vel ipsam meridiem æquiparare videatur. At quis  
non conspiciat haud arte dissimili radiantem ex omni-  
bus vobis, ceu ex tot theatralibus speculis Iustitiæ, Pruden-  
tiæ, Magnanimitatis, ac Sapientiæ fulgorem vestram, ac  
præcipuè omnium studiorum parentem litterariam  
Rempublicam adeò collustrasse, vt vel non alio lumine  
micans, Phœbeum tamen hoc solo videatur exæquare?  
His ergo meis lucubratiunculis talem auguror, talemq;  
precor lucem, vt cum hæc Doctrina, cuius cœlestia scru-  
tari munus est leuioribus suffulta pennis ad Cælum euola-  
uerit, inter suprema illius tot rutilantia sydera, licet pro-  
prio destituta, vestro tamen irradiata splendore, toto orbi  
illucescat; Quod si ex omnium vestrum benignitate fue-  
ro consecutus, oblataeque has qualescunque fruges haud  
fueritis dedignari, alias etiam, quæ iam suam sortitæ  
maturitatē ex mea tenuitate sub linteo velata delitescunt,  
liberalitate vestra viribus effectus validior, mox in aper-  
tum proferam, & vt selectiores ac nitidiores aliæ quo-  
que surgant in dies, ramiq; virentes, omni maiori, qua  
potero, cura incumbam. Valete, ac diu viuite foelices.

Bononiæ Idibus Ianuarij M. DC. XXXII.

ILLVSTRISSIMAR. DD. VV.

Addictissimus

F. Bonauentura Caualerius



# F. BONAVENTURA

## Caualerius.

CANDIDO LECTORI CÆLESTISQVE  
Physiologiæ Studio S. P. D.



**G**REGIE, meo quidem iudicio, cum Anaxagoras  
Cælum insueretur, mirabilemque aliorum cursum  
admiraretur, cuidam sciscitanti, cur ita libenter  
subdialia peruigilia ferret, respondisse videtur. Vt,  
inquit, Cæli aspectu fruatur: Tanto Philosopho digna  
quidem responsio, quem non immodica habendi cupiditas, non vana  
honorum ambitio, non turpium voluptatum, ut plerisque contingit, cō-  
cupiscentia adeo flecteret, ut in his conquirendis ad duriora quæ-  
sui tenenda animus cogeretur, sed, si quid tolerandum, si quid labo-  
ris perferendum, hoc, ut Cæli aspectu fruermur, a quissimè ferri de-  
monstrauit, quinimmo, ut Solem cerneret, se quoque natum esse sæpius  
fatebatur. Ego quidem tanti viri dictis libenter subscribo; nobilif-  
simam enim siderum scientiam, ob summam sui præstantiam, & veti-  
litatem, semper dignissimam esse existimaui, quam veritatis studiosæ  
mentes summopere adamarent. Epicureorum verò dogma, stultæ  
eorundem felicitati tamquam nimis exosum, tale studium auersan-  
tium, velut animorum pestiferam luem, ab ingenuis viris explode-  
dum esse semper iure censui. Vignit hac siquidem omni tempore opi-  
nio inter viros acri ingenio præditos, magnum in cælestibus mysteriū,  
magnum arcanum reſeruati; nimis enim à terrestrium rerum con-  
ditione tanto diffita spatio, tam constanti vertigine circumlata, tā  
longa duratione consistentia, tam efficaci virtute agentia corpora,  
abesse videntur; ut de præſcorum illorum Patrum in cælestibus con-  
templandis, a quissimisque conseruandis, summa industria, summa dili-  
gentia, quam præ cæteris hinc ille columna, lapidea, inquam, ac la-  
tericia, non leui testimonio confirmare videntur, minimè nobis sit  
admirandum; ut interim sileam de tot præstantissimis huius diuina  
scientia cultoribus, quales apud Aegyptios, nec non apud Grecos,  
Persas,



*perfas, Indos, Arabes, atq; Latinos, ceterasq; Nationes antiquitus  
existerunt, quos diligentes Historici nobis prodiderunt. Hinc enim  
apud Poetas fabula quoq; de Atlante Cælum humeris sustinente,  
de Hercule eidem oneri incumbente, de Endimione in amplexu Lu-  
na dormiente, de Orphei Lyra inter sydera constituta, deq; plurimum  
Heroum plerisq; stellis inditis nominibus, prodierunt. Immo Stoi-  
ci tanti astronomos habuerunt, ut vel eosdem Deos asseruerint, quia  
mortalibus plurimas suppetias afferrent futura vaticinarentur, ca-  
lestes globos innumerabilibus saculis commouerent. Hanc idè tam-  
quam summis Principibus dignam scientiam plurimi Duces, Reges,  
ac Imperatores in delicijs habuerunt, unde Iulius Caesar de seipso  
apud Lucanum testatur.*

..... media inter prælia semper  
Stellarum, Coeliq; plagis, superisque vacui.  
*Adrianus Imperator adèd hisce studijs delectatus est, ut singulis  
annis Prognosticon conscribere vellet. De Alphonso Hispania-  
rum Rege hoc satis Alphonso Tabula testatur. Carolus V. Im-  
perator, ac illius frater Ferdinandus, his mirum in modum recrea-  
bantur. Et alij quam plurimi, quos hic paucis nequeo recensere: vix  
enim inter Principes, quibus terrestrium incumbit cura, aliquem  
reperies, qui de celestibus, quæ illa reguntur, negligat scientiam.  
Apprimè igitur in Achillis clypeo Homerus sydera pinxit, Coeliq;  
verticem, ac motum descripsit; congruenter quoq; Virgilius in Re-  
gio conuiuium Iopam celestia canentem sic introduxit.*

..... cithara crinitus Iopas  
Personat aurata, docuit quæ maximus Atlas.  
Hic canit errantem Lunam, solisq; labores,  
Vnde hominum genus, & pecudes; vnde imber, & ignes;  
Arcturum, pluuiasq; Hiadas, geminosq; Triones;  
Quid tantum Oceano properent se tingere soles,  
Hiberni, vel quæ tardis mora noctibus obfret.

*His enim suprema hæc Poetarum lumina innuere voluisse viden-  
tur, tam in prælijs, quam in conuiuijs astrorum scientiam apud Prin-  
cipes utilissimè diuersari. Sileo de tot Summis Pontificibus, ut de  
Anacleto, Leone Magno, Hilario I. Pio I. Sixto 4. Innocentio 8.  
Iulio 2. Leone 10. Paulo 3. ac tandem Greg. 13. qui de Kalendarij*  
cor.



correctione, Paschatis, ac Festorum mobilium recta celebratione de-  
cernenda, adeo solliciti fuerunt, ut non leui argumento Astronomiam  
Ecclesiasticis viris, tamquam in Christiana Repub. valde utilem,  
summo opere commendasse videantur. Si ergo tot praestantissimorum  
virorum exemplo ducti ab hac terrestrium nimis sedula inquisitione,  
quae nec Belluis denegauit Natura, ad Caelestia lumina oculorum acce-  
derimus, quibus, ceteros designata sensus, videtur Dei Sapien-  
tia, ut elegantissimus cecinit Poeta Metamorphos. lib. p. tam subli-  
mia reseruasse.

Pronaq; cum spectent animalia cetera Terram

Os homini sublime dedit, Coelumq; tueri.

quam in discendo suauitatem non degustabimus? quanta diuinarum  
rerum cognitione perfruemur? quot sublimes de Dei Magnificencia  
ac Omnipotentia conceptus efformabimus? verè enim testante ipso  
Psalte: Caeli enarrant gloriam Dei, & opera manuum eius annun-  
tiant firmamentum. Sed quis ad tam alta, tam excelsa, tamquam à  
nobis remota inuestiganda fidissimus erit comes? Trigonometrica  
Doctrina: superpositis enim adinuicem Triangulis, doctrina vincu-  
lis aptè colligatis, non ut, qui montes superposuere montibus Gigantes,  
Pelio nempe Oëam, & Olympum, Caelo bellum illaturi, indignati  
Iouis nobis erunt fulmina verenda; quin potius nostris annuentem,  
ac propitium votis Primum omnium Motorem in eius arcanis specu-  
landis, puto, experiemur. Sic ergò lucidissimam Solis faciem non con-  
nuentibus oculis intuebitur, velocissimum Caelicursum non magna  
corporis defatigatione prosequemur, memoria nostra panè oblitterata  
tempora immemorabiliter conseruabimus, post plurima saecula, nec  
senio confecti, futura assuemur, caelestes Choreas sine confusione  
addiscemus: & quod intuens Vulgus confusissimum Noctilucarum  
agmen esse putat, subtilius Caeli linum introspectientes, ordinatissimè  
vastorum, ac rutilantium corporum veluti Theatrum, à supremo  
omnium Artifice conditum esse conspiciemus, in quo ipsius in accessi-  
bilem, ac inuisibilem lucem, luciferis tot accensis facibus, prout nobis  
fas est, intueremur, ut nostram & alij postmodum subodorati felicita-  
tem unanimiter conclamare cogantur.

Felices animæ, quibus hæc cognoscere primum,

Inq; domos superas scandere cura fuit.

Verum

Verum si hac pulcherrima, si hac praestantissima, si hac vtilissima  
 ob summam obiecti doctrinae huius excellentiam, ac methodi certitu-  
 dinem, non immerito esse censentur: Hoc tamen pro certo statuendum  
 est Astronomia ansas ipsum non habere, qui Trigonometrica sit expertus,  
 atque ignarus scientia, sine qua illius fores sane frustra pulsantur. Et  
 enim, ut infra ostendemus, tota Triangulis siue Planis, siue Spheri-  
 cis sit veluti compacta, sine Trigonometria de coelestibus quidquam  
 certi presumere nos scire posse, perinde est ac sine velis, ac remis,  
 immo absque nauigio Oceani immensa percurrere velle. Quam ne-  
 cessitatem cum omnes Astronomiae scriptores animaduertent, nemo  
 unquam fuit, qui de ipsa Trigonometria Lectorem prius non instrux-  
 erit, aut in hac satis eruditum non supposuerit: immo tantis apud  
 praestantes artifices hac Astronomiae (ut ita dicam) Dialectica sem-  
 per habita fuit, ut illius excellentiam, ac summam necessitatem nun-  
 quam se satis exaggerare posse videantur. Inter quos libeat Aus-  
 ctorem Operis Palatini in ipsius Prohemio de Trigonometria sic prolo-  
 quentem audire, inquit enim. Quod insigniores Mathematici cum  
 veteres, tum etiam recentiores, tanto opere in exquirenda, ac propa-  
 ganda doctrina Triangulorum occupati fuerint, minimè mirum  
 videri debet; vsu namque & experientia didicerunt, hanc unam  
 ad nobilissimam Philosophiae partem, de coelestium corporum  
 motibus doctrinam, aditum aperire; neque quemquam, nisi cogni-  
 tione doctrinae Triangulorum imbutum, ad diuinæ artis intimam, ac  
 mysteria penetrare posse: tum verò, qui huius doctrinae expertus,  
 & ignarus est, dum geometricas illas angulorum collationes non  
 potest percipere, sepe herere, neque se expedire posse &c. Cum ve-  
 ro Astronomia ex duplici parte constet, ex ea nempe, quae de Theori-  
 cis Planetarum agit, ac illa, quae de Primo Mobili, mirandum sanè est  
 quot varijs modis in hac duo illius membra se se insinuare soleat, ut,  
 ad instar sanguinis per totum animalis corpus diffusi, eidem spiritui,  
 ac vitam quodammodo videatur imperari. Per Trigonometriam namque  
 si non nari solent in omnibus Errantibus loca discernimus, eccen-  
 tricitates adiuuimus, equalium, ac apparentium motuum diffe-  
 rentias, quae Protophoreses vocantur, inuestigamus, Planetarum  
 inter se, & à Terra distantias dimetimur, trium corporum Terra  
 nempe Solis, ac Lunae proportionem praecipue satis exactas, ac aliorum  
 syderum



Syderum nobis comparamus; Stellarum loca tam quoad longitudinem,  
 quam quoad latitudinem per plura annorum millia, tam ante, quam  
 post assumptam Epocham desinimus, luminarium Deliquia praevide-  
 mus, Cometarum parallaxes, scilicet, & progressum, adnotamus; Per  
 eandem quoque solis, ac reliquorum Syderum Declinationes, iuxta da-  
 tam Eclipticæ obliquitatem facile supputantur, nec non ascensiones  
 rectæ, ac ad quamcumque Polaelevationem obliquæ, latitudines ortiva,  
 vel occidua, altitudines, seu depressiones, Crepuscula matutina, seu ve-  
 spertina, dierum, ac noctium longitudines computantur, coorsus, &  
 coorsus Errantium cum fixis, nec non cæli meditationes indicantur,  
 directiones conficiuntur, & alia panem innumerabilia nobis in dies enu-  
 mulantur. Quinimmo tanta est Trigonometria ubertas, ac facun-  
 ditas, ut eorum omnium, quæ ad Geographiam, Gnomonicam, nec non  
 ad Mechanicam, Opticam, & Catoptricam spectant, sit quasi fons, &  
 origo: hac enim pariter Civitatum longitudines comparantur, reliquæ  
 ratione describuntur, Terræ ambitus investigatur, planities, altitu-  
 dines, ac profunditates mensurantur, machinarum vires rectè com-  
 ponuntur, bellica Tormenta in oppositos scopos ritè diriguntur, libræ-  
 tur aqua, ad hostes oppugnandos aggeres eleuantur, cannæ ad euer-  
 tendas arces fodiuntur flumina, constructis machinis, traiciuntur;  
 castra, civitatesque ordinatè construuntur, naues recta ratione fabre  
 fiunt, eusdemque maria sulcant, inuitis ventis decedunt, nonstantibus il-  
 lis celeriter etiam impelluntur. Insuper reflexiones in speculis,  
 refractiones in crystalis, aquis, aere vaporoso, per eam deteguntur;  
 unde stellarum loca, summaque vaporum distantia rectè indagantur,  
 ac specula elaborantur, quibus imagines parvæ, magnæ, de for-  
 mes, multiformes, in aere pendula, ambulantesque ostenduntur, lon-  
 ginquæ, ac si propè essent representantia, ignem conceptis Solis radijs  
 excitantia, sonum mirabiliter vegetantia, lumen in longinquam di-  
 stantiam, nec non ipsum ignem eiaculantia, inexpectataque rerum exhi-  
 bentia simulacra, ut Damonum præsagia patet, quæ Trigonometri-  
 cis legibus Natura iubente fiunt. Quod si hic ostendendi locus esset,  
 quantum Philologo quoque si non dicam utilis, sed necessaria Tri-  
 gonometria doctrina, dum Naturalium rerum principia quarit, cau-  
 sas medicatur, de Loco disserit, de Vacuo, Infinito, Motu, Tempore, Com-  
 sinuo disputat, elementorum, mixtorum, seu quorumcumque agentium

† †

vires



Vix erat exhibendus

vires expendit, caelestia scrutatur ac ad Primum omnium Motoris, ac  
Molerationis, existentiam, infinitatem, immortalitatem, aeternitatem  
vst; demonstrandam cum Philosophorum Principe se extollit, cum-  
laquallius encomia hic aperienda ferunt, nullus mehercle umquam  
esse dicendifinis. Hinc factum est, et cum Trigonometriâ Astro-  
nomiis, ceteris quiam dictis, cap secudis, ad eam necessariam esse per spe-  
xerim, licet ferueret animus in ceteris Mathematicis excolendis,  
sum. nēq; exoptarem earum prestantissimum usum in Naturalibus  
aliqua ex parte promeis tentibus vir bu. patif. cere (ad qd exequēdū  
non semel per epistolas mihi addidit calcaria horum studiorum amā-  
tissimus, ac in omni disciplinarum genere eruditissimus Vir, illustriss.  
a. Reuer. D. D. Io. Ciampolus S. D. N. a Secretis) factū est, inquit, ut  
non leuis oblata occasio, Almo, ac Indito hinc pro meo munere, Bo-  
nonis si Gymnasio inseruendi, ad hanc partem elaborandam, exornā-  
am, ac quantum in me fuit, faciliore rediendam animum compe-  
rui. Cur autem post tot insignes Trigonometria Scriptores hoc  
hanc toties reuolutum, denud & ipse voluit tentauerim, licet Prim.  
Pars Cap. 6 partim aperiatas, licet quoq; tamen pennis explicabo.  
Cum ergo alijs studijs ipse accineret, ac vno publicē Mathematica  
explicandi officio perfugeret nihil minus, quam de hoc opere constru-  
do cogitabam: cum verō ad Astronomica studia praestaretis propaga-  
da enim addiderem (ut praedecessorum meorum vestigijs inhererem,  
qui ad Astronomiam excoluerunt, nempe inter ceteros praestantiss.  
imi viri Dominicus Maria Ferrariensis Copernici Praceptor, P. Ma-  
gister Ignatius Dantes Ord. Praedicatorū, necnon Maginus) Neperia-  
numq; logarithmorum Inuentum hic ab huius diuina fauultas sta-  
diolis non immerito plurimi fieri animaduertentem, mihi tamen ma-  
ximē de his conquiri vidēbantur, nempe vel ob summam ipsius Nepe-  
ri in explicandis logarithmicis Regulis breuitatem, ob quam suorum  
dictorum demonstrationē plerumq; reticere coactus fuit, vel in calculi  
effectis per eiusdem logarith. ob additionē & subtractionē eorum  
cessicam persapē faciendam, quo se maximē deturbari faticabantur. Cū  
ergo de eisdem consulendo quoad hoc saltem cogitarem, subuenit mi-  
hi expeditissimus modus, conuertendi nempe logarithmos Neperia-  
nos in reg. habentes pro log. sin. Tot. unitatē cum Cipbris, sic enim con-  
struēta Tab per eā operādo praedicta additiones & subtr. cussica poterāt  
cuisari

Evitari (modum autem doceo pag. 85.) & hoc, ut celerius ei solum fa-  
 tis facerem quā si de novo confirmatis condicione Tal. per legem funda-  
 mentales Regulas laborum affumpserim, ut prius cogitaveram. Sed  
 verò paulo post offensa nobis est. Hic enim H. Brui Brug. & Arithme-  
 tica log. ea per Adriani & laq. secundum impressa, in qua continetur  
 Tabulam a Linneo per ipsam & laq. ex Chinadensis Br. gy. deductā,  
 suscipiendum, quem dixi, circa Neperi Canonem laborum, superfluum  
 esse cognovi. Verum quia nihil ibi de Sphericis v. se explicaret, & li-  
 cet viris exercitatis facile sit Regulas Trigonometricas in h. ca. co-  
 nueri, quia tamen etiā Tabula precitetur, Regulas log. eas huius-  
 modi Tabula accommodatas, à me pariter enucleatas, cum sunt lamen-  
 talibus Trigonometria simplicis, nam legantur, ut ecce o-  
 data, rationibus, facilius, quam per p. p. methodo explica-  
 tas, anxie possidere videbantur; idcirco q. p. p. methodo em-  
 gerem, & quia etiam circa Adriani Trigonometricam Tabulam  
 aliqua non negligenda vitia mutari posse mihi videbantur, &  
 tandem cum ex meo pauci, licet exigui, aliqua forte non ingrata  
 mihi tali occasione depromenda ess. ut, quali precateris est Triangulū  
 Sphærici mensura à nemine, quem sciam, hucusq. tradita, & alia  
 quamplurima in Operis progressu manifesta. idcirco hoc assumpto labore,  
 utramq. Trigonometriam à fundamentis auspiciatus sum, in quo an-  
 alijs post me satis fecerim aliorum erit indicare: plures autem hic  
 lector offendet novas demonstrationes, vel non novas, ita tamen, si  
 qua obscuræ videbantur dilucidatas, & quantum mihi licuit, remora  
 quæcumq. studiosis tollerentur; Regulas autem Exemplis Astrono-  
 micis ut plurimum applicatas tradere volui, neq. ut studiosis haud  
 super his nascendum esset, sed etiam ut uberrimum Trigonometria  
 logarithmica usum in Astronomia huius doctrina incumbentes preli-  
 bare possent. Et tandem præterquam hic panē omnia, quæ à Nepero  
 dicta fuere, proprijs rationibus firmata sunt, ea circa Tabulas quoq;  
 molitus sum, quæ p. p. Cap. 6. à me exposita fuerunt, omneq. Astro-  
 nomicis supputationes ad solam Additionem vulgarem adducere co-  
 natus sum. Leuiter quidem attingi Tabularum Sinuum, vel Tangē-  
 tium, aut Secantium construendarum methodum, cum apud omnes  
 pend. Trigonometriae Scriptores edoceatur; leuiter quoque le. morū  
 primi generis mentione egi, cum à Nepero. & Vrsino videretur con-



inuentio explicetur: unde lectori minimè mirandum erit si pag. 24.  
brevitati studens distinctè non ostenderim quomodo Tabula radica-  
lis construat, & ex ea excerpantur log-mi, inuentis terminis, qui-  
bus ipsi clauduntur, iuxta prop. 30. sed ut facilius capta res euaderet,  
simpliciter dixi, per partem proportionalem inquiri, quod etiam pro  
log-mis secundi generis habendis replicatur pag. 52. quorum inuen-  
tionem non nihil dilucidavi: non tamen in hac quæq; multum me exte-  
didi, cum in Arithmetica log-ca trig. diffusissimè eorum inuentio ex-  
planatur, in eo tamen, quod ad Tabula nostra ex eiusdem Briggs & hi-  
liadibus deductionem spectat, prout opus fuit, cuncta declaravi: cor-  
am autem ferè omnium, quæ à me in utraq; Trigonometria dicta sunt,  
rationes reddere conatus sum, tum ut hoc postulantis gratum fa-  
ceret, tum etiam quia ex meis summis Præceptoribus Excellentissimo  
Galileo, ac Ad-R. P. D. Benedicto Castello, in Romano Gym. Mathe-  
maticarum publico Professore, ac S. D. N. Mathematico eximio, sic me  
didicisse memini; Unde & doctis, & indoctis satisfactum utrius aliquali-  
ter spero; quod si secus eveniet, hosce meos qualescumq; conatus ut  
tua saltem Lector benignitate, qui bonis, consulas, atq; recomenda-  
quis scater Opus, non tam ex incuria Typographi latine lingua ex-  
pertis, quam ex mihi nimis in festo articulari morbo, quo vexatus,  
debitam huic impendere curam minimè potui, excusare velis, etiam,  
atq; etiam rogo.

# INDEX

Capitum, quæ in hoc Volumine  
continentur.

## PARS PRIMA.

**Q**uid apud Hipparcum, Ptolemeum, & Antiquos fuerit Arcus, & Chorda, cur ad Astronomicos calculos, nec non quomodo eisdem vti fuerint. Cap. 1. pag. 1.

Quomodo Posteriores Astronomicam calculandi artem in meliorem, ac faciliorem antiqua redegerint formam, in eo, quod ad Tabularum constructionem spectat. Cap. 2. pag. 5.

De Triangulorum vtriusque generis resolutione, ope dictarum Tabularum comparata, difficillima quidem apud Antiquos, facilliori tamen apud Posteriores. Cap. 3. 10.

De mirifico Io. Neperi Logarithmorum adinuento, quo inter cetera Recentiores Trium Regulam solvere facillime didicerunt. Cap. 4. 15.

De logarithmorum à prædictis alio genere præstantiori, quos idem Neperus animaduertit, Henricus Briggs in Tabulas Chilliadum digessit, cuius quidem generis constructio Triangulorum Canone faciliores, quàm prædictis, calculi redduntur. Cap. 5. 27.

De duarum Tabularum dispositione, quarum priorem Tabulam Trigonometricam logarithmicam, posteriorem verò Tabulam Arithmeticam logarithmicam appellabimus, & de eisdem Subsidiarijs. Cap. 6. 34.

De quibusdam Tab. Trigon. logarithmicæ admirandis Proprietatibus, quarum aliquæ etiam Neperi, Visini, & Kepleri Tabulis, necnon & nostræ Arithmeticæ logarithmicæ conveniunt. Cap. 7. pag. 43.

De Vsu in genere prædictarum Tabularum. Cap. 8. 54.

## PARS



## PARS SECUNDA.

- De his, quæ ad Triangulorum Planorum Analyticam Doctrinam generaliter sunt præintelligenda. Cap. 1. 91.
- De Triangulorum Rectangulorum calculo, de Axiomate primo Triangulorum Planorum, ex quo pro diversis Casibus 7. ad rectangula soluenda log. & Regula fiunt. Cap. 2. 99.
- De Triangulorum Obliquangulorum calculo, ac secundo Planorum Triangulorum Axiomate, ex quo duæ log. & Regule oriuntur. Cap. 3. 122.
- De Planorum Triangulorum Axiomate Tertio, ex quo unam deducimus Regulam log. cam. Cap. 4. 133.
- De Planorum Triangulorum Axiomate Quarto, ac Reg. log. cam. ab eodem emanante. Cap. 5. 153.
- De quibusdam Obliquangulorum extraordinarijs Regulis, quas eorum secundas appellabimus, veluti superiores, primas. Cap. 6. 157.

## PARS TERTIA.

- De his, quæ ad Sphæricorum Triangulorum Analyticam Doctrinam generaliter sunt præintelligenda. Cap. 1. 177.
- De Triangulorum quadrantalium calculo, de Axiomate proportionum in eisdem primo, ac Regulis log. cis inde fluentibus. Cap. 2. 186.
- De Triangulorum quadrantalium simplicium calculo, de Axiomate proportionum in ipsis secundo, ac Regula unica generalissima ad omnem eorum calculum perficiendum. Cap. 3. 203.
- De Obliquangulorum Triangulorum calculo, ac Tertio Sphæricorum Axiomate. Cap. 4. 214.
- De vniuersali Obliquangulorum Sphæricorum calculo, per demissionem perpendiculari, siue ad Rectangula reductionem, in quo nullam est Problema, quod duabus tantum log. rum in genere additionibus non resoluitur. Cap. 5. 242.
- De Sphæricorum Axiomate quarto, Regulisq; logarithmicis ab eodem emanantibus. Cap. 6. 280.

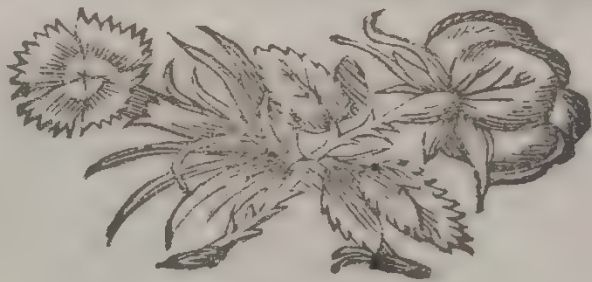
De

De nonnullis modis, quos Neperus in suo opere de log-mis, tra-  
didit, ad soluendum nonnulla ex propositis Problematibus  
valde congruis. Cap. 7. 296.

De Sphæricorum Triangulorum Axiomate quinto, ac Regulis ab  
eodem emanantibus. Cap. 8. 315.

Catalogus præcipuorum Problematum quæ in hoc Volumine ex-  
plicantur, & Index eorundem Regularum, nec non ipsarum  
Rationum, ac Exemplorum. pag. 330

*Indicis Finit*





**Facultas Reuerendiss. Pat. Generalis .**

**Nos F. Hieronymus Longus à Mediolano, Cong. Iesuatorum  
S. Hieronymi Generalis, Opus, cui titulus est Directorium  
Generale Uranometricum, à nostro in Christo Filio R.  
P. Bonauentura Caualerio Mediolanensi, Mathematica-  
rum Publico Professore, ac Congregationis nostra Sacerdote,  
Prioreq. Titulari, elaboratum, ut typis excudi possit, seruatis  
seruandis, facultatem per presentes concedimus.**

**Dat. Med. in Conuentu S. Hieronymi die 30. April. 1631.  
F. Hieronymus Longus Gener.**

**Ego F. Constantinus Bucius Ordinis Iesuatorum S. Hierony-  
mi, de ordine Reuerendiss. P. Hieronymi Longi Generalis,  
vidi Admod. Reuer. P. Bonauentura Caualerij eiusdem  
Ordinis Opus, quod Directorium Generale Uranometri-  
cum inscribitur, nihilq; in eo Catholicae fidei, aut bonis mori-  
bus contrarium reperi. Qua propter imprimi posse adiudicauit**

**D. Homob. P. pro Eminentiss. & Reuerendiss. Card. Archiep.  
Imprimatur  
Fr. Hier. Onuphr. pro Reuerendiss. P. Inq. Bonon.**

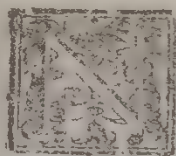
# DIRECTORII GENERALIS

## PARS PRIMA.

De Antiquorum, ac Recentiorum Astronom. calculi forma, necnon de quampluribus eorum Inuentis, ad eiusdem facilitatem astruendam; præcipuè vero de Logarithmorum natura, ac eorundem in Tabulis dispositione; plurimumque amplissimo usu, generali quadam eorum tradita doctrina.

### CAPVT PRIMVM.

*Quid apud Hipparchum, Pto'leum, & antiquos fuerit arcus,  
& chorda, cur ad Astronomicos calculos, necnon  
quomodo, eisdem usi fuerint.*



ON sine fructu, atque animi voluptate futurum quidam esse existimaui, si, antequam ad alia, quæ doctrinæ methodo sunt hic explicanda me cōferam, quantum à priscis ad hæc usque tempora, in eo, quod ad calculandi artem pertinet, Astronomia progressa fuerit, compendiosam illius veluti præmittens, historicam doctrinam breuiter exposuerim, licet enim, qui antiquorum, in Astronomicis calculis exantlatos optime nouere labores, maximam in hisce facilitatem hic aperiendam facile admirabuntur istamen, qui sunt in hac arte tyrones, quibus illorum calculandi laboriosa methodus nullum traxit ex fronte sudorem, non eo hæc pretio, quo quidem digna sunt, forsitan existimabunt, at verò si & isti eorum vias difficiles mentis oculo prius fuerint perlustrati, non minus, quam illi summam, quò res deducta est facilitatem  
a                      intelli.



intelligent, quod non parum voluptatis addiscentium animis allaturum esse iudico, necnon & utilitatis, hinc fiet enim ut alacriori animo in huiusmodi studiū incūbant illi, qui alioquin summa rerum abster ti difficultate in medio propē cursu idipsū deferere solent.

Cum igitur antiquissimus Hipparcus, & post ipsum alij insignes Mathematici, inter quos Mileus Romanus, necnon Ptolemaeus præcipuē enumerantur, totis viribus celestium rerum vacarent contēplationi, maximaq; solertia, ac diligenti obseruatione rum errantium, tum non errantium syderum motus adnotarēt, eademq; non regularia, sed incerto, vagoq; cui su tum in longum, tū ad mundi latera excurrentia animaduertent, in tam multiplici mobilium varietate certa quodammodo sine lege vagantium quidquam certi stabilire, nec licet peritissimi viri valuisse, sed velut ignari vulgi consortes (qui sæpē de scalis, quibus celi mēia conscendant Astronomi, non minus admirabilium, quæ de celestibus ab ipsis quandoq; audit incredulus, quam fatuus, querere solet) de tam à nobis longē diffitis corporibus somnare potius, quam veri quidquam intelligere posse homines, forte vel ipsi existimassent, nisi de scalis sibi construēdis, quibus ad mundi altissima daretur ascensus cogitassent. Cum ergo animaduertent non alio, quam oculorum ope ad corpora tanto à nobis interuallo distantia, eorumq; progressus, stationes, accessus, & recessus, ac cætera huiusmodi apprehendenda, aditum patere posse, viderentq; non nisi lineas, & angulos visorios hos ex hoc Terræ globulo in Cælum eiaculari posse, ex lineis autem rectis, & angulis, nō nisi triangula, vel in eadē resolvable figuræ iugiter constitui hinc huius rei summā eō deductā esse cōperierunt, ut, si triangulorū tū quoad latera, tū quoad angulos metiendorū certā regulā adinuenissent, tunc quidem aptissimi sibi ad celestia conscēdenda struxisse scalam (cæco quidem vulgo inuisibilem, visibilem tamen ijs, quibus Mathematicarum scientiarum lumen affulserit, & insimul admirabilem) iure merito secum ipsis existimare possent; itac igitur necessitate ducti, eorum, quorum quidem latera recta sunt, triangulorū (quæ & plana vocari solent) dimetiendi artē, prout in ipsius rei primordio concessum fuit, ut mox explicabimus, adinuenierunt. Cum verō extremam mundi superficiem, in qua visorij intuentis radij ter-

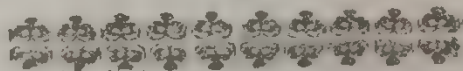
minan-

animan  
stentia  
lacra  
eade  
fosque  
projec  
bere pu  
pius su  
angulon  
per cen  
lere, qu  
riam m  
ctione t  
compre  
generis  
tera sua  
velo f  
me, cui  
etia, q  
tum me  
tum pla  
rō teri  
randan  
sua spa  
vfu in e  
metri n  
cantere  
commut  
loram e  
cuiq; tri  
fx angul  
ideo, in  
mentio  
circulo  
tenfas e  
problem

arbitrantur, sphericam existimarent, in eaq. vel sydera verè consistencia, vel inferiorum, eorumq. motus in eandem proiecta simulacra; contemplarentur, vellentq. locorum visorum distantias in eadem dimetiri, siue, vt melius dicam, angulos visorios hinc emissos, quos habuerunt tamquam ab illius sphericę superficię centro proijcerentur (Terram. n. ad talem superficiem, vt punctum se habere putauerunt) mensura autem anguli sit arcus quilibet deferiptus super puncto anguli tanquam centro; hinc vt haberent horum angulorum mensuram, illorum vice circumferentias circularum per centrum illius superficię transcuntium dimetiendas, assumpsere, quos quidem circulos maximos vocauere, cum verò ex plurium maximorum circularum per centrū sphericę transcuntium intersectione triangula, vel in eadem resolubiles figuras sphericas fieri comprehenderent, linealia eisdem orta est necessitas, & huiusce generis triangularum doctrinam constituendi, quorum quidem latera sunt semper maximorum circularum circumferentię, anguli verò se habent, vt circumferentię illis subtensę in circulo maximo, cuiusquidem polus est punctus, in quo fit angulus, vt infra dicitur, quę quidem triangula spherica iure dici poterant; his igitur ritè perpenſis, celestium rerum inquisitionem per huiusmodi planorum, tum sphericorum triangulorum dimensionem tutò fieri posse existimantes, illius quoq. artem ante omnia sibi parandam esse cognouere. Illorum igitur examen aggressi, de area, siue spatio dimetiendo non multum cogitauerunt: non .n. multi vsus in celestibus areas putabant, sed tantum latera, & angulos dimetiri illos curę fuit. Cum verò in sphericis angulorum in circumferentiarum, quibus insistent dimensionem cernerent rectè commutari; idè in triangulis sphericis videbant non nisi circularum circumferentias illis occurrere posse; in planis verò, cum cuiq. triangulo sciet circulum circumscribi posse, in quo subtensę angulis circumferentię se habent, vt anguli eisdem insistentes, idè, in triangulis planis, angulorum in circumferentiarum dimensionem pariter commutauere, & sic in vtrisque triangulis non nisi circularum circumferentias, & latera, siue lineas rectas eisdem subtensas dimetiendas esse comperientes totius rei summam in hoc problemate collectam esse tandem cognouere; nempe data ista cir-



4  
 culi circumferentia in quocumq; partes, & pariter diametro in  
 quocumque, assumptaq; portione illius circumferentia, iunctisq;  
 illius extremis recta linea, scire quot partium diametri conueni-  
 rent dicta iungenti, quam vocauere chordam illius circumferen-  
 tia assumptę, ipsam verò arcum eiusdem chorda; & pariter è con-  
 uerso existente chorda tot partium diametri scire quot partium  
 integrę circumferentia; esset ipse arcus, sic. n. nota chorda, siue  
 latere trianguli, notus heri poterat subtensus arcus, & subinde  
 oppositus angulus, & e conuerso noto angulo, manifestus fiebat  
 ipse arcus, & subinde illius chorda, siue latus propositi trianguli  
 plani sic igitur, & angulos ex lateribus, & latera ex angulis colli-  
 gebant; similiter in sphaericis procedentes. Circuli ergo diuise-  
 runt Antiqui circumferentiā in. 360. partes, quas gradus appella-  
 uere, gradum in 60. minuta, minutum in 60. secunda & sic dein-  
 cept; in hunc numerum præcipue ob plures quas habet partes ali-  
 quotas; diametrum verò in 120. quas dixere partes, item partem  
 in 60. minuta minutum in 60. sec. & sic deinceps, tabulamq; con-  
 struxere, vt videre est in primo Almag. Ptolomxi in qua apparet  
 cuiuscumque noto arcui, quot partium diametri competat chorda;  
 & cuiuscumq; notę chorda; quot graduum competat arcus, proble-  
 mataq; perfecerunt, vt dicta tabule auxilio per illa ex quibusdant  
 notis siue angulis, siue lateribus in vtiisque triangulis reliqua  
 colligi possent, & ita Hipparchus 12. de hac re libros conscripfit,  
 postmodum & Mileus, necnon tandem Ptolemęus miro artificio,  
 ac breuitate præ cæteris, rem hanc illustrauit; verum quam diffi-  
 ciles sint eorum praxes, qui vel vnum Problema eorundem regu-  
 lis soluere tentauerit, facile intelliget, quod luce clarius esse illi  
 quidem intuentur, qui Magnę Ptolemæi Compositionis studio  
 vacare solent; quæ quidem circa eorum ad hæc habitos conatus,  
 nunc præhibasse sit satis.



## CAPVT SECVNDVM.

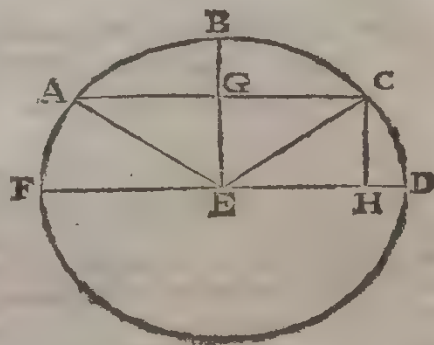
*Quomodo Posteriores Astronomicam calculandi artem in meliorem, ac faciliorem antiquā redegerint formam, in eo, quod ad Tabularum constructionem spectat.*

**C**Um ergo prædictam Antiquorum calculi formam Posteriores examina-  
rent, primi omnium Sarraceni fuisse existiman-  
tur, qui quidem cum animaduertent, adhibitis minoribus nu-  
meris, expeditius rem absolui posse, eandem verò esse proportio-  
nem inter chordarum medietates, quæ inter easdem integras; idcirco  
dimissa Perlemaica, & Antiquorum loquendi forma, noua voca-  
bula in sua lingua excogitarunt, ut in appposito Diagramate nunc  
manifestum fiet. Sit igitur circulus,  $b d$ , cuius centrum,  $e$ , dia-  
meter,  $f d$ , cui perpendiculariter insistat semidiameter,  $b e$ , assumpto  
autem utcumque puncto in arcu,  $b d$ ,  $c$  adrantis, ut,  $c$ , per ipsum  
ducatur,  $ca$ , parallela,  $f d$ , secans,  $b e$ , in,  $g$ , & arcum,  $b t$ , in,  $a$ , &  
ab eodem,  $c$ , sit ducta,  $ch$ , parallela,  $b e$ , incidens diametro in,  $h$ ,  
cui etiam erit perpendicularis, & tandem ducantur,  $ea$ , &  $ec$ ; Cum  
ergo Antiqui vocarent,  $a c$ , chordam arcus,  $a b c$ , (quam & alij  
postmodum subtensam, alij inscriptam dixerunt) quæ bifariam  
dividitur a semidiametro,  $e b$ , in,  $g$ , idcirco eiusdem chordæ,  $a c$ , me-  
dietatem tantum, ut,  $cg$ , sumentes, ipsam vocauere, Sinum rectum  
primum arcus,  $e b$ , vel anguli,  $c e b$ , quem subtendit in centro,  $e$ ,  
idem arcus,  $c b$ ; Sic ergo etiam,  $ch$ , dimidiam chordæ dupli ar-  
cus,  $c d$ , dicebatur sinus rectus primus arcus,  $c d$ , vel anguli  $c e d$ ,  
quoniam verò,  $c b$ , complet quadrantem additus ipsi,  $c d$ , nempe  
ipsum,  $b d$ , idcirco,  $g c$ , nedum dicebatur ab ipsis, sinus rectus pri-  
mus arcus,  $b c$ , vel anguli,  $b e c$ , sed etiã, Sinus rectus secundus,  
siue sinus complementi arcus,  $c d$ , vel anguli,  $c e d$ , unde &  $ch$ , nedum  
dicebatur sinus rectus primus arcus,  $c d$ , vel anguli,  $c e d$ , sed etiã,  
Sinus rectus secundus, siue sinus complementi arcus,  $b c$ , quia,  $c d$ ,  
additus ipsi,  $c b$ , cõplet quadrantem,  $b d$ , & hoc dum arcus assump-  
tescent quadrante minores; si vero excessissent quadrantem, ut



ex. g. arcus,  $fb c$ , tunc eiusdem sinus rectus, & primus dicebatur  $c h$ , quoniam est communis utrisque arcibus,  $fb c$ , &  $c d$ , semicirculi circumferentiā complementibus, eiusdem verò sinus rectus secundus, siue sinus complementi vocabatur,  $c g$ , quæ est sinus arcus  $c b$ , quo arcus,  $c f$ , quadrantem excedit; partem verò diametri interceptam inter sinum rectum quemcunq., & eiusdem arcus terminum in eodem diametro existentem, ut  $g b$ , vel  $h d$ , dixere, sagittā, vel, sinum versum illiusmet arcus, ut,  $g b$ , arcus,  $b c$ , &  $h d$ , arcus  $c d$ , velut etiam  $h f$ , sinum versum illiusmet arcus,  $fb c$ , quadrantem maioris semicirculi autem vocabant sinum totū. Scimus ergo quid apud Sarracenos fuerit, sinus rectus primus, & secundus siue, quem dicunt complementi, propositi arcus, necnon, quid sagitta, vel sinus, versus, & hoc siue sint arcus quadrante minores, siue maiores, & quid sinus totus, quorum quidem nominū cognitio ad ea, quæ dicenda sunt erit multum necessaria, & ideo quod rectè apprehendantur valde opus est; his ergo nominibus sibi paratis Tabulam sinuum facillimè construxere, cum essent isti medietates chordarum, quas Antiqui eisdem sappeditauerant.

Successit deinde Io. de Monteregio, qui quidem, eisdem nominibus retentis, vidit commodiorem vsum præstare posse, si ad fractiones euitandas, semidiameter, siue radius circuli cuiuscunque, ut,  $e d$ , non in 64. partes, velut Antiqui, & cum eisdem Sarracenis, sed in 6000000. particulas diuisas intelligeretur, & tandem animaduertens maius Vnitatem præstare compendium ideo radium,  $e d$ , non amplius in 6000000. sed in 10000000. particulas sectum esse maluit, & sic Tabulam construxit, in qua apparet, quot dictarum particularum competant sinui recto cuiuscunque propositi arcus



*Pars Prima. Cap. II.*

arcus, priorem quidem ad radium 6000000. posteriorem autem ad radium 1000000. particularum : Sic ergo quouis oblato Triangulo rectangulo notorum angulorum ex. g. Triangulo,  $c e h$ , per hanc Tabulam fieri poterat, quot dictarum particularum competerent cuilibet laterum circa rectum angulum existentium, nec pè ipsis,  $e h, h c$ , cum omnes particule ipsi,  $e c$ , quæ opponitur angulo recto ad,  $h$ , convenirent; etenim centro,  $e$ , ad interval- lum,  $e c$ , descripto circulo, sit,  $c h$ , sinus rectus oppositi anguli,  $c e d$ , siue arcus  $c d$ ; &  $e h$ , quoniam æquatur ipsi  $g c$ , idè est sinus rectus anguli,  $b e c$ , vel eidem æqualis,  $e c h$ , siue arcus,  $b c$ ; Verum quoniam in calculo miram facilitatem afferre con-  
33. p.  
Elem.  
 spexerat, quotiescunque dictarum particularum numeris ad Regu- lum Trium aptatis, esset in primo loco numerus sinus totius, tunc enim per ipsum divisio fiebat tantum à diuidendo tot notis abie- ctis, quot essent ciphre in ipso sinu toto, vel saltem in aliquo Triu, idè cum ex alia parte cerneret, quotiescunque in quouis Trian- gulo rectangulo notos haberemus duos angulos acutos, vt in tri- angulo,  $e c h$ , notos angulos,  $e, c$ , quod illis respondebant in Tabu- la duo sinus recti, quorum nullus erat sinus totus, nempe,  $e h, h c$ , idè posito sinu,  $e h$ , in primo loco,  $h c$ , in secundo in tertio verò alio quocunque numero (non tamen numero sinus totius) ascripto ipsi,  $e h$ , nullibi habebatur sinus totus & hoc idem incommodum experiebatur, dum ex notis lateribus,  $e h, h c$ , in quacunque men- sura, venabatur angulos,  $e, c$ , ignotos, quod per sinus egre poterat obtinere; idè putauit Tabulam conficere, in qua quoduis laterum circa rectum angulum posset esse sinus totus, & exactus igitur fuit constituere,  $e h$ , tamquam Radium circuli descripti super centro,  $e$ , ex quo deducebatur,  $h c$ , non esse intra illum circulum, sed extra, cum ducta sit ab extremitate diametri,  $h$ , ad angulos rectos, & idè  
Cor. 16  
Tert.  
Bl.  
 circulum tangat, & querere quot particule competerent tangenti,  $c h$ , earum quarum radius,  $e h$ , supponebatur esse 10000000. ap- pellauit autem velut in sinibus, tangentem primam cuiusq. anguli, vel illi subtenso arcus, quæ ipsum respicit, eandem autem dixit tan- gentem secundam, vel complementi respectu anguli, vel arcus. quo prædictus deficit à quadrante, vt ex. g. in appositâ figura, quæ sit circuli quadrans  $d a b$ , ductis tangentibus duorum arcuum,  $b e, e d$ ,  
 sumpto.



Verum non inconueniens est Tabularum structura Trigonometrie conducentis vndeque perfecta, licet .n. per Tabulam f&er eundam habeamus ex.g. notam, b c, tangentem arcus, b e, in partibus radij, a b, in triangulo a c b, utile tamen etiam fore uidebatur, scire, quod particula conuenienter, etiam ipsi, a c, oppositæ recto angulo

trian  
ticu  
qua  
ma  
col  
gu  
Hyp  
n V  
leo q  
nim,  
laui  
plen  
niru  
genu  
num,  
comp  
vnu  
profu  
a capi  
erud  
long  
terrie  
greit  
Tabul  
plerat  
modu  
non est  
hie cal  
nim, au  
stie au  
ad an  
intrac  
fom  
Chon  
gion  
Rheti

*Pars Prima. Cap. 11.*

5

triangulo, a c b, vtile tamen etiam fore videbatur scire, quor par-  
ticulae conuenirent etiam ipsi, a c, oppositae recto angulo, b, earum,  
quarum radius, a b, supponebatur 10000000. & propterea hoc ani-  
maduertens Georgius Ioachimus Rheticus, hanc & ipse Tabulam  
construxit, vocas talem lineam, a c, & ceteras omnes oppositas an-  
gulo recto ad, b, siue ad, d,eductas a centro, a, vsque ad tangentes,  
Hypotenusas, quas deinde alij dixerunt, Secantes, alij Transuersas,  
vt Vieta, sed & ipse de nouo praedictas etiam duas Tabulas hercu-  
leo quidem labore construxit, licet & nomina inmutauerit, ete-  
nim, quem Saraceni vocauerunt, sinum rectum primum ipse appel-  
lauit perpendiculum, quem illi sinum rectum secundum, vel com-  
plementum, ipsi basim, hypotenusam vero, vt dictum est, quae oppo-  
nitur angulo recto, problemata autem circa utrumque Triangulorum  
genus & ipse condere cepit, cuius Opus, quod dictum est Palati-  
num, immaturum certe praudenti Lutho Valentino, Otho tandem  
compleuit, in quo sunt haec Problema nullum casum, qui circa  
vtriusque generis Trianguli contingere possit, se praetermisisse  
profiteretur. Aut cum sine opus, licet paucos esse putem, qui id ipsum  
a capite vsque ad eadem percurrere velint, quamuis .n. sit maxima  
eruditione refertum, videtur tamen studiosus tam multiplici, &  
longa Problematum textura sub initio conspecta quodammodo de-  
tereri, nimisque detineri, dum ad Astron. arcana detegenda celeri  
gressu citius, quam possit, peruenire contendit. Huius igitur ope  
Tabulae Trigonometricae sinum, Tangentium, atque Secantium com-  
pletae fuere, quod quidem opus & alij postea aggressi sunt, qui &  
modum illas construendi omnes tradidere; meum autem intentum  
non est his singula praecpta, quibus effectae sunt, enumerare, ne  
hic talia immanens, quae passim in omnibus, qui de hac re scripse-  
runt, auctoribus videri possunt, voluminis molem aliorum supelle-  
ctile auctam videri affectasse; qui autem hoc scire cupit, antequam  
ad alios, cum haec duo capita, perlegenda se conferat, poterit apud  
infrascriptos, vel alios auctores veti compos fieri, & subinde ad  
sequens, cum caput lectionem reuertitur; Ptolemaeus nam quomodo  
Chordarum Tabulam construatur, Arabes, quomodo sinuum, Re-  
giomontanus quomodo Tangentium, cum ipsorum sinuum Tabula,  
Rheticus quomodo sinuum, Tangentium, & secantium, & hoc

b

idem



idem Clavius, Nicolaus Raimarus, Thomas Finkius, Erasinus Rheinoldus, Philippus Läsbergius, Bartholomaeus Pitiscius, Maginus, & sinuum recentissimus, Benjamin Vrsinus, Tabulas condere illum satis edocebunt; Cui autem libuerit, ut nunc & mihi, poterit easdem supponere iam constitutas, breuitati namque studens, fortius esse existimaui super aliorum parietes struere edificiū, quam de integro, aētiū agens, hoc opus moliri, quo nihil studiorum incremento conducibilius; sufficiet autem ex hoc capite intelligere, quantum circa Tabularum constructionem, & subinde circa ipsius calculi fundamentum Posteriorum ope progressa fuerit ipsa Astronomia.

### CAPVT TERTIVM.

*De Triangulorum vtriusque generis resolutione ope dictarum Tabularum comparata, difficillima quidem apud Antiquos, faciliore tamen apud Posteriores.*

**E**X triplici capite resolutionis vtriusque generis Triangulorum iure pendere videtur omnis difficultas; primò ex parte Tabularum, secundò ex parte Problematum, quæ circa Triangula construuntur in ordine ad Tabulas, terriò tandem, & vltimò ex parte applicationis ipsorum Problematum eisdem Tabulis efficiendæ, ex qua vltimatè eorundem resolutio pendet; prima igitur difficultas, quæ oritur ex parte Tabularum maximum Ptolemæo, & Antiquis fecit negotium, etenim, ut in ant. cap. dictum est, ob suppositionem radij circuli 60. partium, continuò in calculo in fractiones incidebant, quod maximè operantem perturbare solet; cui quidem defectui per suppositionē ipsius 6000000. sinuè 10000000. particularum, ut dictum est, Posteriores occurrerunt. Sed & alium incommodum ex Tabularum inopia illi patiebantur, quæ quidem secundæ difficultatis radix erat; cum enim non nisi Chordarum Tabulas haberent; Problemata absolvere expedita circa Triangula minimè valuerunt; sed primò semper illis opus erat Triangula non rectangula, demisso ab vno angulorum ad opposi-

tum

*Pars Prima. Cap. III.*

tum latus perpendicularo, ad rectangula reducere, quod sanè operationem semper duplicabat; secundò in numeros integros cum fractionibus quadrandi, ipsorumque quadratorum simul iunctorum radicem extrahendi necessitatem, quod valde difficultatem auget, sapius incidebant; tertio tandem in sphericis Triangulis utebantur Regula, dicta sex quantitatum, præcipuè Ptolemæus qua Regula Trium bis uti ut plurimum, cogebantur, quod pariter longam, & difficilem operationem reddebat; hac igitur Tabularum inopia factum est, ut Antiqui in angusta Problemata circa Triangula incidere coacti fuerint. Posteriores igitur cum, primæ occurrentes difficultatis, Tabularum copiam, sinuum nempe, Tangentium, atq; Secantium, sibi parauissent; iacirco facilius illis existit secundam evitare difficultatem, compendiosioraque circa Triangula Problemata adinuenire, uti fecerunt; unde nec latera quadrare, nec radices sumere quadratas, nec ob Regulam sex quantitatum, quam dimiserunt, Regulam Trium duplicare cogebantur, sed pro duabus unam substituentes, in breuiorem, ac faciliorem proxim operationes deciderunt, ut in Regiomontano, & in ceteris superius enarratis post ipsorum auctoribus, cuiusque libuerit, videre licet; meum enim non est cuncta cuiusque Problemata hic ad trutinam reuocare, plinamque ei tribuere, qui meliora construxerit; mihi .n. tantum non ardeat; sed nec melioris esto iudicij; ego enim ex ijs, quæ mihi potiora videbuntur, & ad rem nostram magis accommodata seligere tantum intendo; non quod ceteras spernam, sed, ut, quam facilioribus, ac compendiosioribus possibile sit instrumentis, cælestis disciplinæ studiosus, instructus, atq; paratus, ad diuinæ huiusce apicem scientiæ per hæc quam ocyssime peruenire possit suam .n. cuique laudem tribuendam esse eorum ingens labor iure merito postulat. Secunda igitur difficultate maxima ex parte subiugata, adit illa, quam ex tertia oriri capite iam dixi, quam quidem ineuitabilem esse plures etiam Posteriorum putauerunt, necitur autem hæc tertia difficultas cum secunda ex prima autem suam quodammodo originem trahit; est autem hæc, ut sit Regule Trium, siue Aureæ, quæ in cuiusvis circa Triangula resolutione Problematis obuiare solet; quæ quidem cum postulet (numeris concinnè ad ipsam Regulam aptatis) semper multiplicari secun-



### Directorij Generalis

dum numerum in seipsum ( si duorum queratur tertius proportio-  
nalis) vel multiplicari secundū in tertium ( si trium queratur quar-  
tus proportionalis) factumque diuidi per primum, vt tertius in-  
priori, & quartus proportionalis in posteriori casu proueniri pos-  
sit quemadmodum ex 19. & 20. septimi Elementorum edocemur,  
videruat tandem Posteriores Scyllam euitare volentes in Caryb-  
dim nolentes incidisse, etenim fractiones Ptolemaicas, & Anti-  
quorum, per suppositionē radij 60. partium, respuentes, illumque  
6000000. vel 10000000. particularum assumentes in magnorum  
numerosum & multiplicationis, & diuisionis necessitatem se tan-  
dem deuolutos. esse cognouere, cernere autem nullum Triangu-  
lorum Problema sine Triū Regula resolui posse, omnes adeo tor-  
sit, vt plurimi, quos, præ ceteris, reddidit anxios hæc difficultas,  
totis viribus de eadem cum ceterarum videatur esse compendium,  
atqualiter superanda excogitauerint.

Cum ergo in Regula Trium duplicem operationem adhiberi,  
multiplicationem scilicet, ac diuisionem, cernerent; earum vnam  
facillimam reddi conspexere, quotiescumque esset in aliquo loco  
sinus totus, si enim erat in prima facillima fiebat diuisio, vtpote,  
tot notarum abiectio: à diuidendo, quot erant ciphrae in sinu to-  
to; Si verò in secundo, vel tertio loco erat, fiebat facillima multi-  
plicatio, nempe additione tot ciphraum ad multiplicandum fa-  
cta, quot ciphras habebat sinus totus, & propterea inter alios, quos  
viderim, qui de hoc solliciti fuerint, apprimè Maginus in suo pri-  
mo Mobili Triangulorum Sphæricorum Problemata sic adapta-  
uit, vt in primo loco Regulæ Trium semper esset ipse sinus totus,  
nonnihil diuisionem, quam multiplicationem difficiliorem existi-  
mans, & aliam etiam ob causam, quæ infra dicetur, ad hoc autem  
illi mirificè deferuierūt tres primæ Analogiæ, quæ inter sinus, Tan-  
gentes, & Secantes reperiuntur, quæ ab ipso demonstrantur ibi-  
dem lib. 1. cap. 3. sunt autem tales, nempe.

Vt sinus primus alicuius anguli, vel arcus est ad sinum totum,  
ita hic ad Secantem secundam eiusdem, & conuertendo.

Vt Tangens prima eiusdem ad sinum totum, ita hic ad Tan-  
gentem secundam eiusdem, & conuertendo.

Vt Sinus primus ad sinum secundum eiusdem, ita sinus totus  
ad

ad Tangentem secundam eiusdem, & conuertendo. His igitur in  
sphericis Triangulis (etenim in planis iam sciebat. trium Tabula-  
rum auxilio, vt ex ant. cap. patet in 1. loco semper haberi posse si-  
num totum) vsus est ad occurrentes in Regula Trium proportio-  
nes commutandas; Si enim habuisset in 1. loco sinum primum ali-  
cuius anguli, vel arcus, in 2. verò sinum totum, in 3. verò quem-  
cumq. alium numerum, ex vi superioris 1. Analogiæ, vicæ huius  
propositionis, quam habebat sinus 1. ad sinus totum, substituebat  
proportionem, quam habebat sinus totus ad secantem secundam  
que erat eadem priori proportioni. scilicet, quam habebat sinus pri-  
mus ad sinum totum; sic ergo aptata erat Regula Trium habens in  
1. loco sinum totum, in secundo secantem secundam. In tertio eun-  
dem numerum, qui prius, ex quibus eliciebatur idem quartus pro-  
portionalis, qui haberi potuisset ex illis prioribus numeris, sine  
hoc artificio, suis locis relictis: Si verò corrigisset nullibi in Re-  
gula Trium esse sinum totum, tunc vnica operatione, nempe reso-  
lutione Regulæ Trium semel facta (existente in 1. loco sinu toto)  
eodem ad tales reducebat, qui habebant in 1. loco sinum totum;  
vt ibidem ad Analog. primæ. Compend. secundum ipse declarat  
tali igitur artificio tum hac, tum cæteris vsus Analogijs, siue dire-  
ctis, siue conuertis, quascumque in calculo sibi potuissent obueni-  
re proportionem ita stabiluit, vt semper esset in 1. loco sinus totus,  
quodam summam operationem duplicando tandem obtinuit, vt  
ibidem videre licet quod quantum tollat tertiæ iam dictæ difficul-  
tatis nemo sanè inficiari potest. diuisionem enim euitare docens,  
dimidium ipsius difficultatis subleuare videtur. Sed quid nō emittit  
illius indefessum studium: quid non molitus immensus labor?  
quatuor ingentes, quæ Analogiarum dixit, Tabulas construxit,  
quibus nedum diuisionem, sed omnem etiam multiplicationem  
ē medio tollere conatus est, in ijs. n. Trium numerorum adhibetur  
eorum arcubus habentium semper in 1. loco sinum Totum (pro-  
pter hoc enim etiam dicto vsus est artificio) quartus proportio-  
nalis in area facili sese offert operatione, hoc animaduertens, quod  
si in Regula Trium secundus, tertius, & quartus numerus sin. sinus,  
oportet vti Tabula primæ Analogiæ, si secundus sinus, tertius se-  
cans, vel ē contra, & quartus Tangens, tertiæ Analogiæ: & tandem  
si



si secundus, & tertius sint Tangentes, & quartus finus ea, quæ dicitur quartæ Analogiæ; quibus quidem Tabulis, unico, uel ad summum duplici ingressu laterali, omnem Triangulorum calculum absoluerè profectus est, quo quidem nihil expeditius inueniri posse iure videbitur esse existimandum.

Alij pariter eundem lapidem mouere alia ratione conati sunt; etenim Nicolaus Raymarus Dithmarlus per solam artem, quam appellat, Prosthaphæresim, quantum numerum in Regula Trium venari docuit tali præcepto, quod tamen semper esse in 1 loco finum totum, in alijs vero locis finus esse supponit. Quod si cuique igitur (inquit) est, ut finus totus ad finum, ita alius finus ad ignotum finum, qui quæritur, sumantur arcus, quorum secundus, & tertius sunt finus, & eorum minor addatur complemento maioris, (cui quidem complemento, vel ille minor arcus erit æqualis, vel minor, vel maior) quomodocumque autem sit, ut autem constati arcus finus, atque seruetur, etenim si ille minor arcus fuerit æqualis complemento maioris, dimidium seruati finus erit quartus finus, qui quæritur; si verò fuerit illo minor detracto eo minori arcu ex complemento maioris, residui inuentus finus tollatur ex superioris constati arcus seruato finu, huius enim reiecti dimidium erit quartus finus, qui quæritur. Si tandem ille arcus minor fuerit maior dicto complemento, tunc auferatur complementum ex illo arcu minori, & residui inuentus finus addatur constati prioris arcus seruato finui, & totus dimidium erit quartus finus, qui quæritur. (Verba illius immutavi, ut clarius hæc quidem pulcherrima Prosthaphæresis intelligeretur) cum igitur Raymarus huius schemata, sed non demonstrationem attulisset, eam postmodum tradidit Clavius in suo Astrolab. ad Lemma 53 & Magnus in primo Mobil. lib. 1. th. 33. Verum utrique isti post Raymarum, quædam in finibus, & cum esset in primo loco finus totus, tantum modo docuerat, ipsam ita extendunt, ut etiam numerus capax possit non habentibus in primo loco finum totum, siue sint finus, vel Tangentes, siue secantes, ut enim & istæ in usum huius Prosthaphæresis venire possent, eosdem reducere ad finus habentes in primo loco finum totum ambo docuerunt, licet tot cautionibus oneretur calculator, ut non minorem per hanc, quam per consuetam praxim multiplici-

cautionis

calo  
liber  
A  
cap  
dar  
uan  
fin  
illi ab  
Long  
Ta  
am  
drana  
ginus  
rizer a  
tam e  
tis exi  
vsque  
verior  
rato d  
ordin  
tricti  
cum il  
cius in

De n

H  
splende  
gere  
obuel  
dicta

cationis, & diuisionis illi videatur caueem figi; cui tamen hac vi  
liberet eosdem auctores adire poterit, ibidem enim Clavius in suo  
Astrol. & Maginus in dicto primo Mobili, loco citato necnon lib. 2.  
cap. 2. bi ad hanc alteram Prosthaphæresim, quam appellat secundam  
dariam, velut illam Raymari primariam 7. tradit Regulas obser-  
uandas, vt etiam sine reductione ad sinus, dummodo sinus totus  
sit in primo loca per illius Magnum Canonem hoc expediri possit  
illi abundè satisfaciens; hoc autem in sua Astron. Dan. Seuerinus  
Longimont. recentissimè etiam molitus est.

Tandem verò & organa, seu Instrumenta ad propositum apta,  
enumerari possent, veluti quadras Planisphærij Catholici, & qua-  
drans sinuum, quorum constructionem, & vberimum vsum Ma-  
ginus explicauit, necnon Clauij Astrol. quibus Regula Trium pa-  
riter absolui potest; sed quoniam circuo innititur praxis, qui non  
tam exactè rem præstat, quam opus esset, idè hæc missa facio, sa-  
tis existimans etiam dictis intelligi posse quatum ad Maginum,  
vsque in hac tertia difficultate subleuanda. Posteriores insuda-  
uerint; hæc enim sunt eorum ad hoc inuenta potiora, quæ memo-  
ratu digna mihi visa fuerint, quæ quidem omnia cum elegant i  
ordine, ac mira facilitate, quæ (si fortè noxia videretur) illius pro-  
bitatem compensare potest, egregiè Maginus explicauerit, quan-  
tum illi debeat tota Posteritas vnusquisque, tamquam luce cla-  
rius intueri potest.

*C A P V T IV.*

*De mirifico Io. Neperi Logarithmorum adinuento, quo inter  
cetera Recentiores Trium Regulam soluere  
facilimè didicerunt.*

**H** Vius sanè admirabilis Inuenti primas iure tenet prædictus  
Io. Neperus Scotus Baro Merchiston. i. qui cum Natalium  
splendore Mathematicarum præcipuè scientiarum clarissimam iun-  
gere lucem, quam ignorantia tenebris ingenitam nobilitatem  
obuelare, maluit, is enim cum diutius in prædicti cap. tertia iam  
dicta difficultate Regulæ Trium subleuanda præcipuè laborasset,  
mira



mira quidem adinuenit compendia, & per Virgulas, & per calculos mobiles, ut in eiusdem apparet Rabbologia, & aliis modis ad multiplicationis, & diuisionis facilitatem altruendam sed præcæteris Inuentis hoc quidem præclarissimum fuit, quod ipse prius Artificialium, postmodum verò Logarithmorum appellauit, qui vice sinuum, Tangentium, & Secantium substituti, quos Naturales numeros vocabat, ita rem expedire comperti sunt, ut eorum ad inuicem facta subtractio diuisioni, additio verò multiplicationi numerorum, quibus ascribuntur dicti logarithmi etiam è supplere possit. Quos quidem licet aliqui Iustum Byrgium prius inuencorasse velint, cum illius tamen circa Logarithmos nihil in lucem prodierit, huius Inuenti, quod omnium prius ipse Neperus publici iuris effecit, prima eadem laus non videatur profectò deneganda: Sed ut rem saltem in vniuersali vniuique melius intellegere possit, altius ab ipsius Geometricæ, & Arithmeticæ Proportionis natura, nonnullisque proprietatibus nobis est ordiendâ speculatio, quam quidem per quadam Notanda, ad maiorem caput, & commoditatis gratia nunc distinguemus.

Notandum primo igitur est circa Proportionem, quæ, ex Euclide lib. 5. def. 3. est duarum magnitudinum, quatenus ad quantitatem attinet, mutua quædam habitudo, & idcirco temper inter duos terminos reperitur ipsam habere suum denominatorem, ut in Arithmeticis explicari solet, qui quidem prouenit, si terminum, qui comparatur per terminum, ad quem fit comparatio, id est si antecedentem per consequentem terminum diuidamus, ut ex g. proposita proportionem 3. ad 1. denominator huius proportionis erit 3: quæntiam 3. diuisa per 1. dant 3. ita licet Denominator proportionis 3. ad 2. est 1: quæntiam 3. diuisa per 2. dant pro ipsum pro quotiente, & sic in cæteris, & in proportionum a quolibet Denominatores sunt æquales, inæquales verò inæquales, nempe maior, maioris, & minor minoris: idcirco si vellemus ad Titutam Proportiones examinare, eorumque quantitantes, siue valores, ut ita dicam ponderare, apertissimi sunt plurimum Denominatores alicui videri possent, veruntamen istud nonnulli per costetudinem minime hoc haberi posse qui proportionum inuenientum, & decrementum cum Denominatorum pariter inuenientum au decrementum

eo eandem rationem nequaquam seruare animaduertet; id autem in hoc exemplo clarissime liquet; si enim simul tres proportionēs duplas coniungamus, vt in his numeris 8. 4. 2. 1. componetur proportio 8. ad 1. nempe octupla, quod si tres Denominatores proportionis duplæ simul addamus, nempe tres binarios (est .n. 2. Denominator duplæ) fient 6. Denominator proportionis sexcuplæ, non autem octuplæ; patet ergo, quod triplata proportione, non est Denominator ipsius triplus Denominatoris dictæ proportionis, quæ triplatur, nam 8. qui est Denominator octuplæ non est triplus binarij, qui est Denominator duplæ; cum tamen proportio octupla sit tripla, vel triplicata proportionis duplæ, frustra ergo respiceremus Denominatores, vt nobis proportionum incrementa, & decrementa innotescerent; siue, vt quantitatem proportionum, quem earum voco Valorem, dignoscere possemus; hoc autem excellentissime orantur Logarithmorum differentiæ, vt in progressu explicabitur, quas quidem differentias, Proportionum Valores, congrueret iam dictis imposterum appellare poterimus. Verum dicet aliquis, oblata vtrumque; aliqua proportione; est ne aliquis numerus naturaliter exprimens valorem illius proportionis, ita vt per alium hoc haberi non possit, vel non? Ad hoc respondet, quod licet illa præportio sit determinata quantitatis, & valoris; non tamen ita vni certo numero illum exprimenti, alligamur, vt, per alios quoscunque, inno, & per ipsius denominatorem, id ipsum etiam explicare non possimus, si proportio solitaria proponitur, & independenter ab omni alia, ita vt ipsius valor intelligatur primo denominatus; Res enim hæc perinde se habet, ac in monetis aureis, vel argenteis, licet enim ex g. Ducatum argentuū sit rata, ac determinata quantitatis; ipsum tamen libet Romæ per decem Iulios denominare Bononiæ per quinque libras, Venetijs per nouem libras, & alibi prout libet eis, ad quos Reipublicæ gubernatio pertinet; neque hæc Ducatum denominandi varietas vllum errorem parere potest, si deinde hoc semper in vnaquaque ciuitate seruetur, vt cæteræ monetæ Ducato inferiores, vel superiores iuxta ratam denominationis Ducati, & ipsæ denominentur; sic igitur, & in proportionibus se res habet, potius enim quamuis primo nobis oblatam proportionem tamquam quoddam integrum



quouis numero (qui solet esse differentia inter duos Logarithmus) denominare; hoc tamen deinde seruandum est in ceteris proportionibus, ut quæ pars erit secundò oblata primò oblate proportionis, eadem pars sit numerus exprimens Valorem huius secundæ proportionis, numeri exprimentis Valorem illius primæ quant. iure merito Radicalem possumus appellare; si ergo proponeretur proportio dupla tamquam Radicalis, & denominaretur illius Valor numero 3. Valor octuplæ deberet denominari numero 9. si ille num. 2. hic num. 6. & ita semper debent aliarum proportionum nō Radicalium Valores denominari, siue characterizari, ut quemadmodum se habet proportio qualibet ad Radicalem, ita numerus illius Valoris ad numerum Valoris proportionis Radicalis, quos quidem numeros ipsarum proportionum Valores imposte- rum breuitatis gratia vocare poterimus.

Not. 2. oblata quouis proportionione tamquam Rad'cali, ut ex. g. quam habet 7. ad 3. dupliciter illius valorem illi ascribi posse, vel sic  $\frac{3}{7}10$ . nempe medio loco scribendo valorem per libito nostro assumptum, ut 10. Vel eisdem iuxta ponendo duos numeros dicto Valore, idest 10. Vnitatibus differentes, ut patet in columellis B. C. D. E. in quibus

	A	B	C	D	E
7	11	21	0	10	
3	21	11	10	0	

diuersi numeri, & diuersimodè positi differunt 10. Vnitatibus, idest Valore proportionis A, quā habet 7. ad 3. Ex quo patet nedum liberum esse denominare proportionis radicalis valorem; sed eo statuto liberum adhuc esse quosuis numeros deligere, qui differant statuto valore; qui in Tabula præscribuntur ipsis 7. & 3. veluti se habent numeri B. C. D. E. isti autem sunt, qui possunt vocari logarithicales proportionis radicalis, A, quicumque ex illis sumantur; ita ut logarithmi radicales duorum numerorū radicalem proportionem continentis vniuersalissimè diffiniri possint, quod sint numeri illius proportionis Valore differentes, siue, quorum differentia exprimitur quantitas, seu valor dictæ proportionis, ut supra dicebatur; hoc autem posteriori, non autem priori modo Neperus proportionum Valores tabulauit; ceterum si assumantur aliæ proportionēs ad radicalem respectum habentes, logarithmi termino-

rum

rum illarum proportionum erunt numeri pariter valore dictarum proportionum differentes, qui ad Valorem proportionis radicalis ita se habeat, vt proportio, cuius est valor ad proportionem radicalem; ex quo fit si proportiones sint æquales, quod etiam dictæ differentia siue dicti valores sint æquales; His igitur congruè Henricus Briggs in sua Arit. log. sic eosdem log. definiuit; nempe log. sunt qui proportionalibus numeris adiuncti, æquales seruant differentias, Neperus autem licet aliter videatur hæc explicare in suo opere de log. per motum scilicet, quem appellat Geometricum, & alium Arit. dicens. Log. cuiusque sinus esse numerum quamproximè definiientem lineam, quæ æqualiter circuit interea, dum sinus totus proportionaliter in illum sinu decreuit, existente utroq. motu synchrono, atque initio æque uelocē; hæc tamen in vnum tandem coincidunt; dum a in linea motus geometrici continuantur proportionales æquales, nihil aliud intendere velle videtur nisi, quod in linea motus Arit. continentur illius partes æquales, quæ numero expressæ indicant nobis quantitatem, siue valorem proportionum æqualium. quod quidem, & Briggianæ, & meæ definitioni cōformatur; videtur tamen Neperus Valores potius, quam terminos valorum log. appellare, verum quia attenta log. qualitate, quos ipse tabulauit, euadit idem numerus valoris, & vnus terminorum, quoniam assumpsit ciphram pro log. sinus totius, vt melius intra explicabitur, propterea mirum non est Neperi definitionem sic se habere; Sic ergo nedū intelligemus log. terminorum quarumcunq. proportionum ad vnā quandam radicalem respectum habentium, iuxta Briggsi mentem, eos esse, qui numeris proportionalibus adiuncti æquales seruant differentias, siue Valores; sed, qui numeris quarumcunq. proportionum ad radicalem respectum habentium adiuncti eas seruant differentias, siue Valores, qui habent eundem respectum inter se, vel ad Valorem radicalem, quem habent ipsæ proportionēs inter se, vel ad radicalem comparatæ; quo quidem clarius, & vniuersalius, mihi res videtur explicari, etenim, vt in monetis, quam rationē habet massa argenti, quæ est in Ducato ad massam, quæ est in decima parte illius, vt in Iulio, eandem habet Valor Ducati ad libitum denominati ad valorem Iulij, ita, quam rationē habet proportio radicalis ad quam-

tis aliam, quæ ad ipsam respectum habeat; eandem habere Valorem proportionis radicalis ad valorem istius proportionis æquum esse.

Not. 3. quoniam qualibet proportio geometrica, & potest continuari, ut veluti 1. ad 2. sic 2. ad 4. 4. ad 8. 8. ad 16. & sic deinceps, & potest per intermedios terminos scari, ut ex. g. ratio 1. ad 16. sumptis medijs 2. 4. 8. in rationes 1. ad 2. 2. ad 4. 4. ad 8. 8. ad 16. stabilitis radicalibus logarithmis vnius dictarum proportionum à qua reliquæ, siue per continuationem, siue per sectionem pendent, quod ad libitum fieri supradictum est, non amplius liberum esse, ut dictum est cæteris proportionibus valores, & eorum terminis logarithmos assignare, sed hos ex radicalibus omnino dependere, ex illisque venandos esse tali pacto. Sit ex. g. in columella, A, exposita quæcumque proportio, ut 1. ad 2. sint præfixi eiusdem terminis radicales Logarithmi quicumque, ut 3. 9. differentes valore 6. vnitatum ad libitum assumpto, sit deinde dicta proportio continuata, uti vides in columella, A, dico cæterorum numerorum Logarithmos ad libitum fingi non posse, sed necessario ex dictis radicalibus sic deducendos esse: sicuti ergo proportioni 1. ad 2. addita est proportio 2. ad 4. eadem prædictæ ita valori illius proportionis, qui est 6. Vnitatum addendus est itidem valor 6. Vnitatum, id est ipsi 9. addentur 6. Vnitates, & fient 15. pro Log. numeri 4. & ita num. 8. respondebit Log. 21. ipsi 16. Log. 27. & ipsi 32. Log. 33. etenim veluti proportionem continuatæ sunt æquales primæ, ita valores continuati debent esse æquales valori primæ proportionis, qui valores cum sint differentie dictorum Logarithmorum, ideo ex hoc concluditur, (quod est potissimum in hoc negotio,) Logarithmos numerorum continuæ proportionalium necessario sese æquali excessu superare, & ideo esse Arithmetice proportionales, ex quo deinde mira nobis compendia manant: hæc autem Log. series potest etiam institui conuerso modo, ut in columella, C, assumptis radicalibus Log. 33. & 27. erunt enim iidem valores intermedij licet Log. conuerso ordine procedenti, & erunt pariter

E	A	B	C	D
3	1	3	33	6
6	2	9	27	18
12	4	15	21	30
24	8	21	15	42
48	16	27	9	54
96	32	133	3	66

Arith.



Arithmetice proportionales: quia verò omnes numeri proportionales proportionem geometricam illis, qui sunt proportionales proportionem Arithmetice sunt etiam Arithmetice proportionales, & ideo eorum differentie sunt æquales, & sumi possunt pro valoribus proportionum continuatarum, ideo & isti possunt esse eorum Logarithmi nempe numeri columelle D, qui sunt proportionales numeris Log. B, possunt & ipsi esse Log. seriei A, & similiter possunt esse Log. seriei E, quorum numeri sunt proportionales numeris seriei A, quoniam ut eadem proportio continuatur in serie, E, ita idem valor continuatur in serie, D, vniuersaliter igitur habemus propositis duabus seriebus una numerorum geometricè proportionalium, altera log. eorundem, quod isti possunt etiam haberi pro log. numerorum alterius seriei proportionalium cum prædictis, & quod quilibet numeri proportionales log. propositæ seriei possunt assumi pro log. eiusdem seriei, licet vnicam tantum log. seriem, veluti & numerorum operationibus cōtineantur sit constituere, quæ autem diximus de proportionem cōtinuata eadem intelligi possunt de proportionem diuisa in quocumque proportionem æquales, tunc .n. etiam valor integre proportionis secundus pariter est in tot valores æquales, quot sunt proportionem æquales, ut si in serie, A, intelligemus proportionem 1. ad 32. (cuius log. radicales 3. & 33. differentes valore 30. Vnitatum) secari in quinq. proportionem æquales, scilicet in eam, quam habet 1. ad 2. 2. ad 4. 4. ad 8. 8. ad 16. 16. ad 32. tunc etiam dictus valor secundus est in 5. partes æquales, & sic valor vniuscuiusque proportionis componentis iam dictam erit 6. Vnitatum, & ita quærentes numeros, qui hoc differant valore reperiemus logarithmos numerorum intermediorum, qui quidem erunt iidem log. seriei B. eadem dici possunt circa reliquas series, isti ergo pariter cōstituent Arithmetice proportionalitatem scimus ergo quomodo ex log. radicalibus oblata proportionis, quæ deinde, vel continuetur, vel in alias diuidatur cæterorum numerorum log. habeantur, ita ut vniuersaliter dicere possimus: Log. numerorum in aliqua serie geometricè proportionalium esse numeros valore differentes, qui ad valorem primæ proportionis cuius terminis radicales log. præfiguntur habeat eandem rationem, quam pro-  
portio cuius est valor ad eandem primam proportionem: ita ut si  
 pro-

Log.  
D. f.

proportio sit tertia pars illius proportionis, .i. si tres proportionēs huiusmodi ipsam componant, tres huius valores illius reddant valorem, si verò hæc proportio sit illius quadrupla, huius valor sit illius quadruplus, & sic in ceteris earundem proportionibus, quæ quidē licet via diuersa in eūdem ipsius Neperi, ac Briggij scopum attentē consideranti tendere facillē videbuntur.

Notandum quartò, quod licet liberum sit Logarithmos radicales terminis proportionis ad quam ceterę intelliguntur respectum habere (quam superius proportionem radicalem appellauimus) assignare, tamen eosdem tales deligere, quales operationis facilitas exigere videtur, consentaneum esse; & propterea Neperus dum sinibus, Tang & Sec. Log. ascribere vellet, non quosuis promiscuē assumpsit, numeros pro log. radicalibus, sed eos quidem tales vt operationes facillimas reddere possent; & propterea cum animaduerneret sæpissimē in Regula Trium reperiri sinum totum, voluit eidem pro log. radicali præfigere ciphram, vt in Regula Trium posset etiam vt plurimum (tantę molis hoc fuit artificium) additionis, & subtractionis, quę multiplicationi, & diuisioni, vt videbimus, in Tabula huiusmodi equipollent, alteram cuitare, ita vt, vel sola additione, vel sola subtractione, tota Regula expediri posset; quęnam autem fuerit proportio, à qua reliquarum valores estimauerit, fuit quidem ea, quam habet sinus rotus ad sinum eominorem Vnitatem, cuius valorem deduxit ex velocitate dictorum motuum proximē esse 1.0000005. quem statuit pro log. radicali numeri 9999999. licet quemcumq. valorem posset iuxta supradicta eidem ascribere proportioni radicali, & ex eo ceterarum pariter valores deinde venari; possumus autem quamcumq. proportionem, quę sit inter sinus, eligere pro radicali, & log. cūc ascriptos in tabula Neperiana pro radicalibus ceterorū habere, vt ex. g. si assumpserimus proportionem duplam, nempe, quam habet sinus totus ad sui dimidium, idest ad sinum g. 30. pro radicali proportionem, inueniemus in eadem tabula logarithmum sinus totius esse ciphram, & sinus g. 30. esse 693 1469 qui quidem si intelligantur tamquam radicales, ex quibus ceteri deducantur, eosdem logarithmos prouenire, quos Neperus inuenit facillē comperien us, si huius valor ad valorem cuiusuis alię proportionis fiat veluti ipsa

pro-

proportio radicalis ad talem proportionem; Aduertendum est autem, quod licet in superius adductis exemplis, in quibus non assumitur ciphra pro logarithmo valor proportionis semper sit alius à quolibet logarithmorum, qui ascribuntur terminis eiusdem proportionis, tamen in Tabula Neperiana, quoniā logarithmus sinus totius est ciphra, & logarithmus dimidij eiusdem, idest g. 30. est 693.469. & valor proportionis est semper differentia logarithmorum terminis eiusdem ascriptorum, & hic log. sunt ciphra, & numerus 693.469. quorū differentia est idem numerus 693.469. quod ideo hic valor proportionis sinus totius ad unum g.30. coincidit cum logarithmo g. 30. & sic valor proportionis sinus totius ad quemuis sinum coincidit cum logarithmo eiusdem sinus, & ideo singuli logarithmi in tabula Neperiana sinibus ascripti, (quod & de Tangentibus, & Secantibus verificatur) sunt etiam valores proportionum, quas habet sinus totus ad eosdem, qui quidem log. dicuntur positui siue abundantes, si sint ascripti sinibus, siue numeris infra sinum totum, priuatiui autem, vel defectui, dum ascribuntur Tangentibus, vel Secantibus, vel numeris supra sinum totum, quia tunc nihilo minores euadunt.

Not. 5. licet numerorum geometricè cōtinuò proportionalium statuta vna proportione tamquam ceterarum radicali, eiusdemq. denominato valore, & radicalibus logarithmis eiusdem terminis ascriptis facillè sit ceterarum logarithmos inuenire, quoniam velut cōtinuatur eadem proportio, ita cōtinuatur idem, siue equalis valor, ex quo facillè habentur ceterorum logarithmi tamen exposita numerorum serie, qui non efficiant vnum ordinem cōtinuò geometricè proportionalium, quales sunt sinus, Tangentes, & Secantes, tunc maximam circa hoc oriri difficultatem, cum non facillè appareat, posita proportione radicali, quora sit quæuis alia proportio eiusdem proportionis radicalis, & si quidem posset inueniri proportio, quæ mensuraret proportionem radicalem, & cæteras omnes, ad modum, quo in magnitudinibus commensurabilibus vniuersaliter reperitur communis mensura, utique facilis esset inuentio valoris cuiusuis proportionis, sed quoniam possunt dari proportionales incommensurabiles (si tamquam quædam magnitudines concipiuntur, quibus vniuersaliter inesse posse incommensurabiles.



furabilitatem demonstratur 10. Elem. prop. 1. & 2.) ideo earum  
valores pariter incommensurabiles erunt, nec illi numeris tunc  
exprimi poterunt; cui quidem difficultas, ut occurreret Neperus,  
cogitavit quandam seriem numerorum geometricè proportiona-  
lium descendendum ab sinu toto sibi esse construendam (quos di-  
sposuit in Tabula, quam appellavit Radicalem) eamq. ex tam exi-  
guis proportionibus componere (quas Atomas vocare possumus,  
cum ipsæ in minores in Tabula non reperiantur) ut sinus, vel inci-  
derent in ipsos numeros tabulæ radicalis, vel saltem parum ab eis-  
dem distarent; ita ut cum iam inuenti essent logarithmi Tabulæ  
radicalis, ceteri intermediorum logarithmi per inuentionem par-  
tis proportionalis facile reperiri possent ex logarithmis asc. scriptis  
in dicta Tabula prædictis numeris, quibus dicti sinus appropin-  
quabant; & ut res saltem in vniuersali intelligi possit sciendum  
est, quod ipse adinuenit proportionunculam, quæ si non esset com-  
munis mensura omnium proportionum, quæ cadunt inter sinus, in-  
sensibiliter tamen ab ipsa distaret, ita ut error nullius consideratio-  
nis in Astronomicis calculis nobis tantum obuenire posset, & sic in-  
cipiens a sinu toto 7. ciphra, assumpsit proportionem 10000000.  
ad 9999999. tamquam atomam, & a sinu toto eandem continua-  
uit quousq. vidit tam minuta sectione sibi opus esse, deinde illius  
vice alias rursus, quæ ex his compouerentur proportionibus pariter  
continuauit, ut videri potest in constructione Canonis log. eius-  
dem Neperi, neque enim illius singula hic recensere volo, & sic Ta-  
bulam Radicalem construxit, in qua omnes sinus à sinu toto usque  
ad sinum g. 45. eiusdem numeris clauderentur, ex quibus eorun-  
dem sinuum logarithmos pro partis proportionalis (cum opus  
fuit) inuentionem venatus est, per 49. 50. eiusdem opusculi, & ex  
his reliquis à g. 45. usq. ad 1. minutum per prop. 58. exquisiuit, &  
ex his logarithmos Tangentium, & Secantium adinueniens Ta-  
bulam logarithmorum ipse compleuit, quam quidem omnium  
Tabularum Mathematicarum præstantissimam esse pronunciauit;  
Sic igitur sinus, Tangentes, & Secantes concipiendi sunt esse com-  
unes in quadam serie numerorum geometricè proportionalium  
descendentium ab sinu toto, & ascendentium supra eundem per  
proportionem minimam continuo incedentes, sic n. facile intelli-  
gimus

gemu  
mode  
differ  
les  
rier  
cal  
S. m  
eilem  
Not  
trium  
il m  
dæ n  
D. aut  
res n  
ad inu  
& factu  
propor  
propor  
æquale  
differ  
scontin  
portion  
ex Arist  
morum  
medior  
equatu  
r. um  
15. 27. c  
vice m  
15. 27. c  
subtra  
licet 9  
hanc  
serie,  
trium  
ris, sec

gemus quomodo eorum habeantur logarithmi, & similiter quomodo logarithmi spectantes ad terminos æqualium proportionum differant æqualibus valoribus, sintq. Arithmetice proportionales, & propterea quas operationes circa logarithmos cuiusvis seriei numerorum geometricè proportionalium efficere possumus, easdem circa logarithmos Neperianos sinuum, Tangentium, & Secantium eodem modo fieri posse, unde quæ nunc explicabimus eisdem logarithmis convenire pariter intelligemus.

Notatur 6 & vicinò per hos logarithmos facillimè Regulam trium solvi posse, hic. n. est eorum scopus principalis, ad quem instituti sunt, quod nunc in apposito exemplo apparebit. Sint ergo duæ numerorum series, C, D, nempe, C, numerorum, siue sinuum, D, autem logarithmorum eorundem, esto autem quod habeamus tres numeros, 2. 4. 16. quorum velimus quartum proportionalem ad inveniendū, iuxta consuetum, ergo multiplicandi simul essent 4. 16. & factum esset per 2. diuidendum, quotiens enim 32. esset quartus proportionalis; Verum quoniam proportio 2. ad 4. est æqualis proportioni 16. ad ignotum, qui quæritur, idèò ambarum valores æquales erunt, & idèò logarithmi horum numerorum (qui debent differre dictis valoribus) erunt Arithmetice (licet quandoque discontinuè,) proportionales, & quoniā numeris Arithmetice proportionalibus convenit hæc insignis proprietas, (ut ex Arithmeticis patet) quod semper summa extremorum, si sint quatuor termini, est æqualis summæ mediorum (veluti; si sint tres, summa extremorum æquatur duplo medij) cum trium datorum numerorum habeamus logarithmos ex serie D. nempe 9. 15. 27. qui præfiguntur dictis numeris 2. 4. 16. idèò vice multiplicationis 4. in 16. addemus logarithmos 15. 27. & vice divisionis, quæ deberet fieri per 2. subtrahemus à tali summa logarithmū ipsius 2. scilicet 9 & remanebunt 33. pro logarithmo quarti proportionalis, hunc quæro in serie D, & ipsum inuenio è regione numeri 32. in serie, C, quem idèò colligo, tamquam quartum proportionalem trium datorum numerorum; Res exigua videtur in parvis numeris, sed maxima est in sinibus, Tangentibus, & Secantibus, qui

C	D
1	3
2	9
4	15
8	21
16	27
32	33

magnis numeris exprimauntur, & quoniam diximus eosdem esse concipiendos, ac si essent in vna serie numerorū geometricè proportionalem dispositi, quibus in alia serie respondent logarithmi Neperiani; ideo per seriem, C, intelligere possumus seriem sinuum, Tangentium, & Secantium; & per seriem D, seriem logarithmorum eisdem ascriptorum, etenim in eisdem eadem fieri potest operatio, nempe trium quorumlibet sinuum ex. g. quartus proportionalis inueniri, addendo semper logarithmos secundi, & tertij, & à summa subtrahendo logarithmum primi proueniet .n. logarithmus, qui in Tabula ascriptus erit quarto proportionali, qui quæritur, quod quidem mirabile esse compendium nemo certe negabit; Hic igitur fuit Neperi præcipuus labor ad tollendam sæpius dictam difficultatem, cuius quidem particulares regulas pro logarithmis inueniendis fufius explicare nolui, cum hoc sufficenter à Benjamin Vrsino in sua Trigonometria præstitū fuerit, nec non apud ipsum Neperum totius artificij ratio abundè pateat; nō .n. per hæc ipsius Tabulæ logarithmorum constructionem docere intendo, sed tantum quod hæc per legens saltem naturam, & passionem logarithmorum in vniuersali, & in hoc capite præcipue eorum, quos Neperus primo adinuenit, in quibus ciphra habetur pro logarithmo sinus totius intelligere possit, ex quo per columnam eorum, quos appellauit Differentiales supplēuit tabulæ Tangentium, & per Tabulam logarithmorum Tabulæ Secantium, remq. sanè in admirandam facilitatem foeliciter tandem ipse deduxit; huius etenim tabulæ auxilio compendiosissima circa vtrumq. Triangulorum genus Problemata construxit, vt in eiusdem logarithmorum opere vnicuique videre licet.





## CAPVT QVINTVM.

*De logarithmorum à prædictis alio genere præstantiori; quos  
idem Neperus animaduertit; Henricus Briggs in Ta-  
bularum Chiliadum digessit, cuius quidem generis con-  
structio Triangulorum Canone faciliores, quam  
prædictis, calculi redduntur.*

**E**T si per eos log. quos in ant. capite Not. 4. & 5. explicauimus, Neperusq. tabulauit, præ aliorum Auctorum modis, Regula Trium (ex quo subiinde calculi facilitas pendet) facillimè absoluitur, ut in vitimo Notando dictum est; nonnulla tamen circa illos logarithmos (quos quidem primi generis appellabimus, veluti, qui in hoc cap. dilucidantur secundi generis) contingunt, quæ non mediocriter operantem perturbare solent, quorum præcipua sunt hæc duo incommoda; primò quod dum sinus decrescunt à sinu toto, interim logarithmi a ciphra, quæ est logarithmus sinus totius, ordine sinibus contrario augentur; secundo autem, quod multam ingerit difficultatem, quoniam ut dixi, logarithmi primi generis (quales sunt in Tabula Neperi, & Benjamin Vrsini) sunt duplicis Naturæ, nempe aliqui positiui aliqui priuatiui; positiui inquam, qui ascribuntur numeris infra sinum totum, scilicet omnibus sinibus, & Tangentibus infra g. 45. priuatiui autem supra sinum totum, nempe Tangentibus supra g. 45. & omnibus Secantibus; cum verò occurrunt ex. g. duo logarithmi vnus quidem priuatiuus, cuius signum  $\text{—}$  alter positiuus, cuius signum  $+$  tunc si præcipitur additio, subtrahendum est; si subtractio, addendum, iuxta leges cossicas, cautèque est signum exeuntis obseruandum, in quo vel exercitatis facillimum est hallucinari; & propterea Neperus vidit iam a se constructis præstantiores formari posse logarithmos ita nempe, ut ciphra non quidem sinus totius, sed Vnitatis, logarithmus autem Denarij esset Vnitas cum ciphris, nempe 1,0000,0000. sic. n. sinus totius fiet logarithmus Vnitas cum ciphris, sc. 10,0000,0000. quam quidem mutationem Neperus

perus se maximè per optare extremum obiturus diem amicis suis testatus est; inter quos Henricus Briggsius eiusdem complere votum totis viribus conatus est; etenim assumpta proportione Decupla tamquam radicali, præfixis eiusdem terminis 10. 1. radicalibus logarithmis iuxta mentem Neperi, Vnitati nempe ciphra, Denario autem 1,00000,00000, cum quatuor adhuc ciphris, quas detruncavit in secunda editione eiusdem Arithmeticæ logarithmicæ postmodum Adrianus Vlacq. numerorum ab Vnitate vsque ad 100000. continuò procedentium logarithmos ex prædictis radicalibus deductos adinuenit, & in Tabulam disposuit, ex quo subinde Canon Triangulorum iuxta hos secundi generis logarithmus deduci potest, quem quidem audio quendam Edmundum Gunterum cõstruxisse; immo Briggsius eundem promittit, Adrianus autem Vlacq. etiam ad singula quadrantis Ser. perfecit, vt in Briggsij Arithmetica logarithmica secunde impressio- nis videri potest, eorum verò, siue id absoluerint, siue non, adhuc visa non fuit in hisce locis consimilis Tabula Trigonometrica, sed ea tamen, quæ ex Chiliadibus Briggsij à prædicto Adriano deducta, eisdem pariter subiungetur: fuit; Vt ergo horum logarithmorum secundi generis artificium in vniuersali saltem intelligamus, concipienda est inter Vnitatem, & Denarium, quædam series numerorum cõtinuè geometricè proportionalium ab ipsa Vnitate incipientium, quibus quidem proportio, quam habet 10. ad 1. in 1,00000,00000. æquales proportiunculas diuidi intelligatur, sic enim vnus inuento Valore, ex continuatione eiusdem facillè ceterarum valores, & subinde logarithmi quorum differentiæ sunt ipsi proportionum Valores, vt cap. 4. dictum est, inueniri possunt; verum quia logarithmus Vnitatis est ciphra; valor autem proportionis cuiusvis numeri ad Vnitatem est differentia logarithmorum eorundem, propterea talis differentia siue valor coincidit in Tabula Chiliadum Briggsij, cum logarithmo eiusdem numeri; Cum ergo Neperus, & Briggsius statuerint Valorem, siue logarithmum (coincidunt. n. vt dictum est) Denarij esse 1,00000,00000, idè apud ipsos valor cuiusvis illarum proportiuncularum, quas atomas vocare possumus (cum eisdem minores non concipiamus) erit 1. ita vt valor primæ proportiuncule post Vnitatem sit 1. secundæ verò sit 2. tertiæ sit 3.

& sic

& sic d  
(coinc  
nume  
gnita  
dicem  
sum, T  
neneri  
g. om  
de atom  
rijciunt  
80400.  
84509,  
ad 10.  
00000,  
cont. nu  
is valo.

8. T

& sic deinceps, ex quo patet hos valores, siue hos logarithmos (coincident n. dum numeri comparantur ad Vnitatem) esse eos numeros, quos Algebraici proportionum Indices appellant, Dignitates Cosicas ostendentes, nempe primam, quam vocant Radicem quadratam, siue Itali Cosam, secundam quadratum, siue censum, Tertiam cubum; & sic deinceps; unde logarithmus cuiusvis numeri in Tabula Chiliadum, & subinde etiam in Canone Triangulorum ex ea deducto, est numerus indicans, quot proportiunculae atomæ inter numerum cuius est logarithmos, & Vnitatem interijciuntur; vt ex. g. quoniam logarithmus numeri 7. est 0,84509, 80400. ideo hic numerus indicant mihi inter 7. & 1. interijci 84509, 80400. atomas proportiunculas; cum verò peruenimus ad 10. eius logarithmus indicat inter 10. & 1. interijci 13,00000, 00000, atomas proportiunculas, quoniam verò inter 10. & 100. continuatur secunda proportio Decupla, ideo intelligitur æqualis valor continuari ei, qui est primæ Decuplæ, & sic logarithmus

A		B	
	1	0,00000,00000	Exponentus in Chiliadum ad 1000000 arith appropinquat
	10	1,00000,00000	
	100	2,00000,00000	
	1000	3,00000,00000	
	10000	4,00000,00000	
	100000	5,00000,00000	
	1000000	6,00000,00000	
	10000000	7,00000,00000	
	100000000	8,00000,00000	
	1000000000	9,00000,00000	
	10000000000	10,00000,00000	
	100000000000	11,00000,00000	
	1000000000000	12,00000,00000	
	10000000000000	13,00000,00000	
	100000000000000	14,00000,00000	
	1000000000000000	15,00000,00000	
J.T.			100.

Arithmetica progressio



100. est 3,00000,00000, & eadem ratione addita tertia Decupla, quæ est inter 100. & 1000. logarithmus 1000. est 3,00000,00000, & sic deinceps fit log. 10000. 4. cum eisdem ciphris. Logarithmus 100000. 5. cum eisdem pariter ciphris, & sic dum continuò per adiunctas Decuplas proportionales incedimus, mutatur numerus exprimens logarithmum termini adiunctæ Decuplæ, quem numerum appellat Briggijus Characteristicam, quam cernere licet in columna B, continuò auctam usque ad 15. dum numeri ab Unitate augentur usque ad 1. cum quindecim ciphris, quantum est Secantium incrementum; Numeri ergo his intermedij habent logarithmos pariter eorum logarithmis intermedios, ut exempli gratia numeri 18743. logarithmus est intermedius logarithmis 4. & 5. cum suis ciphris est enim 4; 27283,91052. deferens secum Characterac. 4. ut per eam ostendatur inter ipsum numerum 18743. & Unitatē interijci quatuor proportionales Decuplas, & in super 27283,91052. proportionales atomas; ex quo manifestum est mirum compendium, quod nobis præstat Unitatem cum ciphris esse logarithmum Denarij, logarithmum autem Unitatis esse ciphram, si enim velinus logarithmum Decupli, Centupli, Millicupli dicimus numeri, ut ex. g. habito logarithmo ipsius 7. velimus log. ipsius 70. vel 700. vel 7000. vel 70000. sufficit augere Characterac. tot unitatibus, quot Decuplæ sunt inter oblatum numerum, & unitatem, quæ quidem tot erunt quot sunt in numero figuræ post primam notam, ut facile patet; hæc ergo numerorum continue proportionaliū Series, quæ intelligebatur continuari inter 1. & 10. pariter inter 10. & 100. inter 100. & 1000. inter 1000. & 10000. & sic deinceps, adhuc esse continuata concipiatur necesse est, ut numeri vulgares, siue finis, & Tangentes, siue Secantes, parum a dictis numeris continuò proportionalibus differant, ex quo eorum logarithmi facili postmodum inuestigari possunt, quæ quidem pro quadam generali cognitione à me dicta sunt, qui n. plura cupit ipsius Briggij Arithmeticam logarithmicam videre potest, ut particularius eisdem regulas ad Chiliadum constructionem intelligere possit. Per hos ergo secundi generis logarithmos in Canone Triangulorum cum obsecro, siue in Chiliadibus, absolvitur eodem modo Regula Tercia, ut in ultimo Notando articulo cap. dictum

Quum est, tollitur prima difficultas, etenim dum augentur Numeri, siue finis, Tangentes, & Secantes etiam ipsi logarithmi augentur, & sunt omnes positiui, vel priuatiui, quo Regularum Coefficientum difficultas euertatur.

Antequam autem ad huius cap. finem perueniam, dubitationem quandam, quæ alicuius animum pulsare posset prius soluere intendo. Queret enim aliquis (de logarithmis in vniuersum recogitans) an idem valor conueniat proportioni, quæ est inter eosdem numeros, tam directè, quam conuersè acceptæ, vt ex. g. si Valor proportionis 1. ad 2. denominetur ad libitum numero 7. an idem valor dicendus sit proportioni 2. ad 1. conuenire, & idem logarithmi. Ad quod respondeo, quod sicuti non est eadem proportio 1. ad 2. quæ est 2. ad 1. (nam, vt 1. ad 2. ita 2. ad 4. non ita 2. ad 1.) propterea nec eundem valorem, nec eosdem omnino logarithmos eiusdem conuenire: Verum tamen est, quod sicuti ex proportionem 1. ad 2. & 2. ad 1. componitur ratio 1. ad 1. id est æqualitatis, ita ex valoribus ambarum proportionum valor proportionis æqualitatis componi debet, sed valor proportionis æqualitatis est ciphra, si enim addatur proportio æqualitatis cuiuslibet proportioni inæqualitatis, nihil ipsa proportio inæqualitatis augetur, vnde hæc additio, ei quæ fit puncti ad lineam additioni similis esse prohibetur, cum nec ipsa punctorum additione augeatur, vel quia termini proportionis æqualitatis sunt æquales, ideo quicumq. numeri sumantur pro eorum logarithmis æquales esse debebunt; est autem Valor proportionis differentia, quæ est inter logarithmos terminorum eiusdem proportionis, isti autem sunt æquales, ergo eorundem differentia erit ciphra, vnde & proportionis æqualitatis Valor rectè per ciphram exprimeretur; igitur valores proportionum 1. ad 2. & 2. ad 1. ciphram conflare debent, valor autem proportionis 1. ad 2. ponitur 7. ergo valor proportionis 2. ad 1. erit pariter 7. sed cum signo positiuo sic 7, ✕ veluti ille cum signo priuatiuo sic 7, vt simul addita coiffice (quod fit detrahendo 7. ex 7.) proueniat ciphra; patet ergo quod Valor proportionis inter eosdem numeros tam directè, quam conuersè acceptæ exprimitur quidem eodem numero, sicut & logarithmi verum pro ratione 1. ad 2. Valor, & logarithmi erunt priuatiui, nam hæc ratio est minoris in-

æqua-

æqualitatis; pro ratione verò 2. ad 1. Valor, & logarithmiferunt  
positiui, nam hæc ratio est maioris inæqualitatis; quod de Valore,  
ac logarithmis cuiuscumque alterius proportionis intelligendum  
est; quare autem proportionēs maioris inæqualitatis habeant Va-  
lorem, & logarithmos positiuos, minoris autem inæqualitatis, pri-  
uatiuos; ratio est, quia proportio æqualitatis minima est omnia  
proportionum maioris inæqualitatis, cuius Valor cum sit ciphra,  
illarum Valores sunt maiores ciphra; è cōuerso, cum eadem æqua-  
litatis ratio sit maxima omnium proportionum minoris inæquali-  
tatis, ideò ipsarum Valor minor est ciphra, & propterea Valor  
proportionum maioris inæqualitatis est positiuus, minoris autem  
inæqualitatis priuatiuus; ex quo vltcrius patet in Chiliadibus, vel  
in Tabulis sinuum, Tang. & Sec. quibus ascribuntur logarithmi  
secundi generis, dum accipimus proportionēs, quæ sunt inter nu-  
meros, siue sin. Tang. & Sec. conferendo maiores cum minoribus,  
tunc quia proportionēs sunt maioris inæqualitatis ideò, Valores,  
& ibidem expressi logarithmi sunt positui; quod si conferantur  
minores cum maioribus, Valores, & logarithmi sunt priuatiui, &  
propterea superius dictum est, quod isti secundi generis logarith-  
mi sunt, vel omnes positui, vel omnes priuatiui, quo tamen, vt in  
logarithmis primi generis non deturbamur, sunt .n. omnes eiusdē  
naturæ, siue in ascensu, siue in descensu, in ascensu inquam per  
proportionēs minoris, in descensu per proportionēs maioris in-  
æqualitatis vbi in logarithmis primi generis dum ascendimus ad  
S. T. incedimus per Valores, & logarithmos positiuos, supra S. T.  
autem adhuc ascendentes incedimus per Valores, & logarithmos  
priuatiuos, ita vt et si proportionēs sint eiusdē naturæ, nempe mi-  
noris inæqualitatis, vel maioris, non tamen Valores, & logarithmi  
seruant eandem naturam, cum sint modo positui modo priuatiui,  
quod non contingit in his secundi generis logarithmis vnde cum  
in Regula Trium semper habeamus proportionēs eiusdē natu-  
ræ, Valores etiam, & logarithmos, vel semper priuatiuos, vel sem-  
per positiuos pariter habebimus, quapropter incommo- dum, quod  
logarithmos primi generis additionis, & subtractionis officē ex-  
petiri cognitur, per hos secundi generis faciliè euitamus; in quo  
eisdem præstant nostri logarithmi.

Aduer-



Aduertè autem, quòd si addendæ nobis forent oblatae ptopor-  
 tiones diuersæ naturæ, nempe aliqua maioris, aliqua minoris in-  
 æqualitatis, tunc earum valor, & logarithmi essent positiui istarū  
 autem priuatiui; & tunc in additione, vel subtractione iuxta præ-  
 dictas regulas Cossicas esset operandum; quod quidem euitari  
 nequit: sunt enim proportionēs oblatae diuersæ naturæ, & idcò  
 mirum non est si, earum valor, & logarithmi diuersimodè sint ac-  
 cipiendi, ex quo diffinitio illa proportionis compositæ maximè  
 dilucidatur, quæ talis est nempe: Si inter duas magnitudines sū-  
 mantur alie quotcunque magnitudines, & quæcunque mediæ,  
 quod ratio primæ ad vltimam componitur ex ratione primæ ad  
 secundam, secundæ ad tertiam, tertiæ ad quartam, & sic deinceps  
 vsque ad vltimam. Etenim obseruandum est an ratio primæ ad  
 vltimam sit maioris, vel minoris inæqualitatis, si enim sit maioris  
 inæqualitatis, & proportionēs intermediae sint omnes maioris in-  
 æqualitatis tunc Valor componentium, ac compositæ erit posi-  
 tiuus, quod si sint minoris inæqualitatis priuatiuus, cæterum si cõ-  
 ponentium aliqua sit maioris, aliqua minoris inæqualitatis, tunc  
 earum Valores non dēnt simul adiungi (si de additione vulgari lo-  
 quamur) sed cum sint aliqui positiui, aliqui priuatiui, debent sub-  
 trahi minores ex maioribus, (quod est Cossici addere, & propte-  
 rea dicuntur rationem primæ ad vltimam componere) & remane-  
 bit valor proportionis primæ ad vltimam, qui si sit priuatiuus  
 indicabit hanc ptopor. esse minoris inæqualitatis, aut si sit posi-  
 tiuus: Vt ex.g. si inter 1. & 10. sumantur mediæ quotcūq. & quicun-  
 que numeri 3 & 2. scilicet ptopor.  $\frac{1}{1} - \frac{3}{3} - \frac{2}{2} - \frac{10}{10}$   
 portio 1. ad 10. in tres proportio-  
 nes 1. ad 3. 3. ad 2. & 2. ad 10. ex qui-  
 bus etiam dicitur componi, ex duabus quidem valoris priuatiui,  
 nempe 1. ad 3. & 2. ad 10. quia sunt rationes minoris inæqualita-  
 tis, & ex ptopor. 3. ad 2. valoris positiui, quæ Cossice addi in-  
 telligentur, si ratio 3. ad 2. subtrahatur ex rationibus 1. ad 3. & 2.  
 ad 10. quod fiet subtrahendo illius valoris ex istarum valoribus,  
 qui quidem priuatiuum relinquent valorem, proportionis nem-  
 pe minoris inæqualitatis, quam habet 1. ad 10. ita vt facile ex hoc  
 percipiat quomodo rationum compositio dictaq. diffinitio sit  
 e intel.

intelligenda; quod etiam amplius declaratur consimilem diffinitionem circa terminorum, siue magnitudinum differentias efformantes; quod nempe inter duas magnitudines, sumptis, quocunque, & quibuscunque medijs, differentia extremarum componitur ex differentijs mediarum, tam enim hæc, quam superius adducta diffinitio vera est, si eodem modo intelligatur & ista, nempe quod si differentię sint omnes eiusdem naturę, tunc sunt vulgariter addendę, quod si sint naturę diuersę, nempe aliquę excessus, aliquę defectus, tunc debent addi Cossicę, idest minores ex maioribus subtrahi, & remanebit differentia extremarum; vt si dentur extremi numeri 1. & 10. cum supradictis medijs 3. & 2. tunc si adderemus tres, simul differentias non cossicę, sed vulgariter prodiret nobis maior numerus, quam sit differentia inter 1. & 10. prodiret. n. 11. verum si cossicę addantur, idest si differentia inter 3. & 2. tamquam minor subtrahatur ex aggregato differentiarum inter 1. & 3. & 2. & 10. quod est 10. remanebunt 9. pro vera differentia extremorum, tam ergo in mediatione Arithmetica, quam in geometrica dicta Additionis, cossicę Regula procedit; quam quidem doctrinam, si quis non perciperet, ne tamen pro reliquis capescendis, tetreatur, non. n. pro Regula Trium absoluenda, quod erit potissimum in nostro negotio, his indigemus, sed cum hæc doctrina sit de re in geometria maxime graui, ac magni momenti, oblata occasione, tantę diffinitionis, ex qua tamquam ex flumine vberissimi doctrinę fontes emanare possunt, desidiosè prætermittere minime volui.

## CAPVT SEXTVM

De duarum Tabularum dispositione, quarum priorem Tabulam Trigonometricam logarithmicam; posteriorem verò Tabulam Arithmeticam logarithmicam appellauimus, & de eisdem Subsidiarijs.

Q Valis, & quantus fuerit cæterorum labor, vt Regula Trium facilior redderetur, & præcipuè Neperi, ac Briggsij per logarithmos facile ex iam dictis intelligi potest, ita vt nemini circa hæc

Hæc am  
in luce  
di poss  
hunc  
Ligonē  
in hanc  
rem in ei  
Trigono  
datum, d  
sam esse  
dit, quoc  
Tabulas  
liadibus  
liadib, d  
antequan  
bulas su  
dictis log  
esse labor  
dictam p  
ceptis, h  
nomia  
astronom  
contendu  
cile potir  
de nobis  
le haberi  
rum cum  
maduerti  
esse locum  
& in ex  
autem, qu  
vilia, que  
sunt Simu  
quando  
mos ab  
meam T

Hæc amplius laborandi relictus videatur esse locus, neque aliquid in lucem exire valeat, quo eorum inuēta melioris conditionis reddi possint; fateor quidem me diu circa hoc hæsisse, cum viderem hunc Trigonometriæ campum tot viris doctis excultum fuisse, ut Ligonē ad hoc denuo arripere superfluum videretur, verum qd̄ me in hanc deduxit sententiam illud fuit, quod nempe, cum existimarem in eiusdem Briggij Arithmetica logarithmica completā tradi Trigonometriæ doctrinam logarithmīs secundi generis accommodatam, dum eandem percurrerem, incompletam apud eundem ipsam esse animaduerti, nihil. n. de Sphæricis Triangulis, ibi tradidit, quod an alibi fecerit adhuc non vidi, vltius in eo, quod ad Tabulas pertinet, cum Adrianus Vlacqu. subiunxerit Briggij Chiliadibus Tabulā Trigonometricam logarithmicam ex eisdē Chiliadib. deductam, quam ipse de integro constituere decreueram, antequam eam vidissem, comperij ipsum mihi laborem circa Tabulas sustulisse, ut tantum circa Præcepta præcipuē Sphæricorum dictis logarithmīs secundi generis accommodata mihi videretur esse laborandum; decreueram ergo dicti Adriani Tabulam supradictam prout se habet denuo Typis committere, ut adiunctis Præceptis, hac tam necessaria admirabili doctrina, quæ totius Astronomiæ fundamentum existit Auditores mei amantissimi, qui Astronomicos fructus degustare nulli parcētes labori totis viribus contendunt, & amici mei, qui me sæpius ad hoc exhortabantur, facile potiri possent; præcipuē cum ex Regionibus ultra Montes, unde nobis consimilis doctrinæ libri aduenire solent, non tam facile haberi possint in hoc ergo decreto animus conquiescebat; Verum cum diligentius dictam Adriani Tabulam examinarem, animaduerti non omnem circa Tabulas laborandi mihi præclusum esse locum, eamque in meliorem formam etiā redigi posse, ut nunc & in explicanda meæ Tabulæ dispositione apparebit, eorum autem, quæ mutationem poposcere videbantur quædam quidem vtilia, quædam necessaria mihi visa sunt, vtile quidem mihi visum fuit Sinuum adiungere columnam ipsi Tabulæ, ut in promptu sit quando opus esset etiam Sinus haberentur, vtile insuper logarithmos ab eodem Adriano ex Briggij Chiliadibus deductos, quos in meam Tabulam, ut iam inuentos transferre decreueram tribus ad



dexteram figuris mutilare, ita ut Sinus Totius logarithmus, esse  
 10,000000. sic enim & strictior euadit ipsa Tabula, & facilius  
 transcribuntur, quam si constent logarithmi 11. notis, & procon-  
 fueris vulgaribus calculis abunde satisfaciunt; vtile pariter existi-  
 maui ipsi Tabulae etiam columnam logarithmorum Sinuum Ver-  
 sorum ab initio quadrantis vsque ad g. 90. interferere; ne quid in  
 hac Tabula circa lineas, quæ in calculi gratiam considerantur in  
 circulo (quæ quidem sunt Sinus, Tangentes, Secantes, & Sinus  
 Versi) & earum logarithmos desiderandum relinqueretur, præci-  
 pue cum plures Triangulorum resolutiones etiam per Sinus Ver-  
 sos fieri possint; quorum quidem Sinuum Versorum logarithmos  
 Versi logarithmos appellari; illud vero necessarium mihi visum est,  
 quod ad initium quadrantis à me factum est, cum enim cernerem  
 ibi logarithmorum differentias esse tam magnas, ut dum pro ser-  
 secundis partem proportionalem logarithmorum venamus, ipsa  
 sic inuenta maximè recedat à vero, ex quo fit ut iustum non habenti-  
 tes logarithmos non iustum etiam eliciamus arcum, quod maxi-  
 mi præiudicij in calculo esse potest; propterea prius gradus, & in-  
 dietas prima secundi gradus, minutus quam ceteri quadrantis gra-  
 dus mihi secandi fuerunt, ut patet in ipsa Tabula, (quod etiā Pi-  
 tiscius effecit in sua) verum tamen est, quod adhuc pars proportio-  
 nalis deficit à vero ab initio quadrantis, vsque ad g. 10. circiter,  
 ultra autem variatio non excedit vnitatem, dum logarithmi sumun-  
 tur tot figurarum, quot sunt in Tabula; multò minùs, autem cum  
 pauciorum figurarum assumentur, propterea nonnullos numeros  
 adinueni, qui quidem columnis interseruntur, quique in propria  
 Tabula, ut infra docebimus, quæ sit exhibet particulam adiungen-  
 dam parti proportionali modo consueto adinuentæ, ut habeatur  
 pars realis quam proximè vera nostris ser. secundis correspondens,  
 quos idcirco Numeros Reales, quia per eos Pars Realis habetur,  
 vocare volui; Tandem & situm columnarum, & eorum Titulos  
 dimissis Differentijs, quæ duplo maiorem Tabulam, licet facilio-  
 rem, senecissem (quod meis impentis tenuibusque viribus difficul-  
 ter perfici poterat, si tñ dabitur aliquando fiet) prout calculo ex-  
 pediendò magis congruum mihi visum est, ut nunc patebit, im-  
 mutauit.

Nostrę igitur priori Tab. cui Trigonomet. logarithmicę, vt iā dixi titulus est, dispositio ita se habet, in vnaquaque enim papyri facie reperies vnā columellā, quę est in primo loco ad sinistram, & quinque columnas, columella quidem exhibet arcus quadrantis circuli, siue angulos vt plurimum sub titulo g. & m. verum tamen est quod ad initium ipsius quadrantis sit minutior diuisio, quę quidem ita se habet, in primo namque gradu prima quinq. minuta extendunt per singula secunda, deinde à 5. minuto usque ad decimum fit singulorum minorū extensio per 5. sec. à 10. m. vsque ad 20. m. per 10. sec. à 20. m. vsque ad 30. m. per 20. sec. à 30. m. vsque ad 1. 30. m. per 30. sec. à g. 1. 30. m. vsque ad 45. procedunt gradus per singula minuta, nempe quęlibet facies per 30. m. hoc fit in sinistris faciebus, in dextris autem in eadem columella ita extenduntur arcus, siue anguli à gr. 45. vsque ad finem quadrantis, vt semper in eadem linea habeatur arcus siue angulus, & eius complementum ad quadrantem, vt intuenti illico apparebit: His columellis adjacent subindē iam dictę quinque columnę, quarum prima est Sinuū rectorum dictę arcubus, vel angulis in vtraque facie respondentium, & hoc iuxta Sinum Totum 1000000,0000. quantum id ipsum Rethicus assumit, & Adrianus in sua Tabula, hunc autem tam magnum assumpsi, quia eorum logarithmi respiciunt tot figuras per suam characteristicā, cum enim logarith. sin. Totius ab Adriano 10,00000 00000. & à me 10,0000000, supponatur quoniam Characteristica est 10, propterea Sinus totus decem ciphris post vnitatem constare debet, quarum tamen quarum primas ad dextrā separauimus, vt si libuerit, minori etiam vtamur Sinu Toto.

Columnis deinde Sinuū rectorum succedunt in vtraque facie logarithmorum columnę, prout indicant tituli supernę, & infernę appositi, dictis angulis, vel arcubus, eodem modo, quo Sinus recti, & ipsę Sinibus rectis in eadem linea existentibus correspondentes, qui quidem sunt ex Briggs Chiliadibus deducti à g. 90. vsque ad 45. reliqui autem iuxta hanc Propositionem nempe Vt dimidium S.T. se habet ad Sinu dimidij alicuius arcus, ita Sinus complementi illius dimidij ad Sinum Totius arcus, respiciunt autem illi logarithmi Sinus Totius logarithmum 10,000000.

Scien-

No.

Sciendū est uero, q̄ logarithmi nomen dupliciter sumi potest, sci-  
 licet prout est nomen generis, & sic nedum sunt Logarithmi, qui  
 spectant ad Sinus rectos, sed qui etiam pertinent ad Tangentes  
 secantes, & Sinus Versos; sunt enim numeri ostendentes quot pro-  
 portiuicula atomę interficiantur inter datum Sin. Tang. Sec. vel  
 S. Vers. respicientem S. T. 10,00000,0000, & Vnitatem; Quod si  
 sumatur logarithmus, prout est nomen speciei, tunc dicuntur lo-  
 garithmi, qui conueniunt Sinubus rectis, qui verò Tangentibus  
 Mesologarithmi (voce Kepleri retenta) qui secantibus (voce noua)  
 Tomologarithmi, vt &, qui Sinibus versis, Versilogarithmi, pro-  
 ut tituli indicant; logarithmos ergo sequuntur Mesologarithmi  
 pro Tangentibus, in tertia columna; in quarta verò Tomologa-  
 rithmi pro Secantibus, in quinta tandem Versilogarithmi pro Sini-  
 bus versis ab initio tamen quadrantis tantummodò vsque ad 90.  
 quoniam verò omnes isti logarithmi, qui sunt in sinistra qua-  
 libet facie spectant ad arcus sinistros, siue descendentes, qui verò  
 in dextera facie spectant etiam ad eosdem arcus sinistros tãquam  
 logarithmi complementorum, quod e conuerso se habet confere-  
 do eosdem ad arcus dextros siue ascendentes, ideo voce comple-  
 menti dimissa, vocaui Primos, (titulo communi supra vel infra po-  
 sito) eos qui spectant ad arcus, cum quibus assumuntur, eos verò,  
 qui pertinent ad eosdem arcus, quia sunt logarithmi complemen-  
 torum eorundem, vocaui Secundos, quod etiam de Sinibus intel-  
 ligendum est, prout Arabes, & Maginus circa Sin. Tang. & Sec.  
 effecerunt; consequenter ergo his, quę dicta sunt logarithmi &  
 Sinus sinistri erunt primi pro arcubus sinistris, & ideo superius,  
 Primi, titulum gerunt, & erunt Secundi per arcubus dextris, vt  
 infra indicat titulus, Secundi logarithmi verò, & sinus dextri  
 erunt primi pro arcubus dextris, Secundi autem pro arcubus sini-  
 stris, vt infra tit. Primi, supra verò tit. Secundi designatur.

Vltèrius sciendū est, quod ab initio quadrantis, vsq. ad 90. adij-  
 citur sinistris Versilogarithmis quędam columella, quã voco Nu-  
 meri realis (ob rationem supradictam) deferuentem ipsis Versilo-  
 garithmis, vt habeatur pars quam proximè iusta conueniens ser-  
 Secundis, vel Tertijs, quod indicat in ea positus titulus, scribun-  
 tur autem è regione non Versilogarithmorum, sed spatiorum ipsis  
 inter-

interme-  
 dicule, v-  
 dens. S-  
 Sinib-  
 sed par-  
 men sub  
 ve in sua  
 gratiam  
 me potu-  
 drantis.  
 nas loga-  
 rum real-  
 meris, ec-  
 Mesolog-  
 logarith-  
 digentib-  
 pariter si-  
 quod in-  
 Characte-  
 ipsa duo  
 garithm-  
 opus fui-  
 mis, vtpo-  
 ut vnicui-  
 logarithm-  
 me propo-  
 ta, vel sub  
 ideo ex te-  
 merorum  
 gi erunt  
 run ad Sin-  
 tas logarit-  
 nibus ciph-  
 sed est 1,  
 300000  
 Tandem



intermediorum, quia sunt quedam differentiarum earundem par-  
ticulæ, ubi verò vacant numeri reales, subintelligendus est antece-  
dens, quousque in alium incidamus (quod & de logarithmis, &  
Sinibus intelligendum est) non enim semper integri scribuntur,  
sed pars quæ ad sinistram fuisset replicanda relicta fuit, debet ta-  
men subintelligi donec in nouum integrum numerum incidamus,  
vt in sua Tabula Benjamin Vrsinus pariter fecit, (quod etiam in  
gratiam sumendarum faciliter differentiarum, quæ apponi mini-  
mè potuerunt, à me pariter præstitum est) Itidem ab initio qua-  
drantis vsque ad g. 10. 30. m. ponitur in sinistra facie inter colum-  
nas logarithmorum, & mesologarithmorum columella Numero-  
rum realium vtrisque communis, vt titulus docet; quæ eisdem nu-  
meris, eodem modo dispositis locatur etiam in dextera facie inter  
Mesolog. & Tomolog. eisdem communis existens, cæteris autem  
logarithmis non apponuntur Numeri reales, quia eisdem non in-  
digent; hic autem, quæ de Numeris realibus Versilog. dicta sunt  
pariter subintelligantur; Generaliter autem sciendum etiam est,  
quod in omnibus logarithmis primus numerus ad sinistram est  
Characteristica, quâ Briggsius virgula separare solet, quando tam  
ipsa duobus numeris consistit virgula, & nos separauimus, vt in lo-  
garithmo Sin. Totius, qui est 10.0000000. & eo maioribus fieri  
opus fuit; Item, quod possumus etiam vti minoribus logarith-  
mis, vt pote præcisa vna, duabus, vel tribus ad dexteram notis, pro-  
ut unicuique libuerit, erunt enim eorundem numerorum adhuc  
logarithmi licet sic mutilati, sunt enim integris logarithmis proxi-  
mè proportionales, nempe, vel subdecupli, cum aufertur vna no-  
ta, vel subcentupli, cum duæ, vel submillecupli cum tres, &c. &  
ideò ex tertio Notando Cap. 4. isti pariter erunt eorundem nu-  
merorum logarithmi, sed nedom isti, vel qui sunt in Tabula inte-  
gri erunt logarithmi Sinuum Tang. Secantium, & Sinuum Verso-  
rum ad Sinum Totum 1000000,0000. (tunc autem etiam Vnita-  
tis logarithm. est ciphra) sed etiam ad Sinum Totum cum pauciori-  
bus ciphris, (quo casu Vnitatis logar. th non est amplius ciphra,  
sed est 1,0000000. cum aufertur vna ciphra 2,0000000. cū duæ  
3,0000000. cum tres, & sic deinceps) ex eodem tertio Not. Cap. 4.  
Tandem circa Numeros reales, hoc sciendum est, quod per eos  
quam

quam proximè accedimus ad iustos logarithmos præterquam in primo minuto pro Versilogarithmis, & in prima medietate primi minuti pro Versilogarithmis, & in prima medietate primi minuti pro logarithmi ibi enim tam magne sunt differentia, vt etiam per hunc exorbitet calculator, tamen ad complementum ordinis ponuntur hi etiam ad initium quadrantis, cum propius per eos ad veritatem etiam accedamus. cum tamen hoc tantum fiat in primo minuto error tuto negligi potest. Huic Tabulæ denique in gratiam partis, intermedijs scr. eis, qui tabulantur, competētis, venandæ, duas subiunximus Tabellas, priorem quidem si qua cum differentia in fronte, & scrupulis à latere elicimus in sinistra facie partem proportionalem, in dexterā autem cum Numero reali in fronte Equationem addendam cum prædicta, vt minori addita logarithmo habeatur logarithmus, quam proximè verus, posteriorem verò in qua è conuerso cum Differentia maiori, & minori inter logarithmos tabulatos, & non tabulatos colligimus in area scrupula addenda arcui in Tabula Trig. inuento, prout amplius in eorundem vsu explicabitur. Scio quidem ijs, qui Neperi, vel Vissini Canonem Trig. viderint, hanc, & Adriani Tabulam maioris voluminis, vt quidem verum est, fore censendas, verum, qui difficiles priuatiuorū, & positiuorum logarithmorum vsus aliquando fuerit expertus, cariorē illi fore hanc longiorē, quam prædictorum Authorum licet breuiores Tabulas, qui logarithmis quoque pro Tomologarithmis, & Mesologarithmis arcuum sinistrorum, p. Mesologarithmis etiam sinistriorum vti conueniunt, non inaniter forte existimabo.

Quo ad posteriorem deniq. Tabulam, cuius Arithmetica logarithmorum titulus, sciendum est, quod licet non fuerit necessarium eandem priori subiungere, cum per Tabulam Sinuum, quod per eam prætendimus haberi queat, tamen quia facilius per hanc calculus expediti potest, cum præcipue oblato. uni numerorum non quatenus respiciunt arcus, i. quatenus sunt Sinus, Tang. Sec. & Sin. Vers. logarithmi queruntur, vel è conuerso ex logarithmis ipsi numeri, vt melius infra patebit, ideo tanquam vtilissimam eandem hic apponere volui: constat ergo hæc Tabula ex decem Chiliadibus numerorum ab Vnitate vsque ad 10000. continuè procedentes continetur,

uentibus  
iaciulde  
verum  
liades,  
gar thm  
tis, iecun  
Numero  
Numero  
in primo  
duabus T  
quæ refe  
vt dicer  
quatenus  
ri vulgar  
quem vis  
in inférie  
nec à late  
bas totus  
per con  
extendit  
eos non  
li ere ve  
ne eorum  
li quæran  
ex. g. 153  
& residu  
conuerso  
numero f  
tem in ho  
dem colu  
ex g. sint  
vt ser. pr  
ita vltim  
guæ tac  
in pri  
intellig

mentibus, e regione quorum stant logarithmi secundi generis;  
 .i. eiusdē, cuius sunt, qui in priori Tabula Trig. log. disponuntur,  
 verum tamen est, quod sub diuersa forma ab ea, qua Briggij Chi-  
 liades, vt strictior euaderet, à me disposita fuit, primò quia vbi lo-  
 garthmi Briggij constāt 11. figuris, illi 8. tantum scribuntur no-  
 tis, secundò cum ipse singulis logarithmorum columnis adiecerit  
 Numerorum columnas, ego sex logarithmorum columnis vnica  
 Numerorum columna satisfactio, quæ in vnaquaque facie ponit̃  
 in primo loco ad sinistram procedens per viginti numeros, qui  
 duabus Tab. frontibus subnecti intelliguntur superiori quidem,  
 quæ refert nobis Numeros tres ordine Sexagenario procedētes,  
 vt dicetur in propria Appendice, quorum tertium ipsi cōplent,  
 quatenus vero interiori fronti subnecti intelliguntur sunt nume-  
 ri vulgares cōplentes cum numero frontali integrum numerū;  
 quem vis enim quæras numerum, ipsum non inuenies integrum  
 in interiori fronte (nisi quando ipsum metitur numerus 20)  
 nec à latere, sed partem in fronte inferiori, partem à latere, ex qui-  
 bus totus numerus integratur; numeri enim frontales procedunt  
 per continuū incrementum 20. Vnitatum, quod incrementum  
 extendimus in latere sinistro; vnde si ex.g. quæramus g.o. 25.37.  
 eos non reperiemus in superiori fronte, sed tantum g.o. 25. 20 à  
 latere vero 17. quæ cum prædictis efficiunt g.o. 25.27. & è regio-  
 ne eorum in area accipiemus eiusdem logarithmū, idem contingit  
 si quæramus sig. ph. g. & m. & pariter si quæramus oblato numeri  
 ex.g. 1537. logarithm. inueniemus enim in fronte numerū 1520.  
 & residuum a latere nempe 17. & in area eiusdem logarithm. e  
 conuerso ex logarithmis, accipiemus à latere numerum iugendū  
 numero frontali, vt habeatur integer numerus. Conueniunt au-  
 tem in hoc numeri frontales superiores, cum inferioribus in ea-  
 dem columna existentibus, vt quot unitates sunt in inferiori, tot  
 ex.g. sint scr. secunda (si ipsos ex.g. m. & sec. constare intelligamus)  
 vel scr. prima (si ex sig. ph. g. & m.) in superiori frontali numero;  
 ita vt semper adinuicem sint æquales; ex quibus patet, quod sin-  
 gulæ facies constant duplici fronte, & vna columella ad sinistrā  
 in primo loco posita, quibus ambabus numeri integri explicari  
 intelliguntur, & 6. illi adiacentibus logarithmorum columnis cū  
 suis



suis differentijs interpositis. Tertiò tandem, & ultimo eisdem logarithmorum columnis interseruntur, ubi opus est (nempe vsq. ad 580) Numeri reales, præstantes illud idem, quod ij, qui sunt in Tabula Trig. qui quidem seiuncti fra. l. scribuntur per totas columnas vsque ad 740. numerum frontalem inferiorem, deinceps verò cum parui sint, nempe infra 10. vsque ad 580. in fronte tantum inferiori, commoditatis gratia, licet etiam superiori deferuiant, in capite columnæ scribuntur, qui quidem in tota columna, in qua positi sunt subintelligi debent. Desunt autem ab 1. vsque ad 20. tum quia ex spatij angustia inter huius non potuerunt, tum etiam quia in his locis, ob magnas differentias, veluti contingit ad initium Tab. Trig. ad partem realem præstandam, & ipsi Num. reales infirmi sunt, quod si contingat aliquis numerus eorum, qui ab 1. vsque ad 20. interijciuntur, cum fractionibus, curabimus, vt ad centesimas fractiones reuocentur, sic enim ipsum tamquam integrum queremus in progressu Tabulæ, & accipimus logarithmum accommodata, vt deest Charact. Vt, si velimus logarithmum numeri 17.  $\frac{1}{4}$  reduco  $\frac{1}{4}$  ad centesimas, & dantur earum 25. pro  $\frac{1}{4}$  quæro igitur 4. numero 1725 competentem logarithmum, & quia numerus integer constat post primam tantum vna nota, ideo inuenti logarithmi Charact. licet sit 3. debet tamen mutari in 1. est autem quæsitus logarithmus 12367891. & sic in cæteris procedemus. Sciendum insuper est, quod ab 1. vsque ad 1310. logarithmi integri scribuntur, deinceps vero ad sinistram ea parte scribuntur mutilati, quæ sæpius fuisset repetenda, propterea necesse ex numerorum inopia, sed etiam, ad uitandam eiusdem numeri continuam repetitionem, ipsum dimisimus, subintelligi tamē debet donec in nouū num. caput incidamus, vt ē in Tab. Trig. factū est: Excipe vero differentias interiectas, quibus, cum integræ sint, non preintelliguntur dicti capitalis numeri. Tandem huic etiam Tabellæ subsidiaria adiectæ sunt, eodem modo ac priores Tab. se habētes, nisi quod illæ circa sexagesimas, istæ autem circa particulas centesimas suum officium præstāt; & propterea illæ sexagenariæ, hæc autem centenariæ appellantur, quarum quidem Tabellarum, vt & Arithmetice Tabulæ vltus inferius explicabitur.

CAP.

CAP. SEPTIMUM,

*De quibusdam Tabula Trig. logarithmetica admirandis Proprietatibus, quarum aliqua etiam Neperi, Vrsini, & Kepleri Tabulis, necnon, & nostra Arith. logarithmica pariter conveniunt.*

**A** Necquam ad prædictarum Tabularum usum explicandū deveniam, operæpretium mihi visum fuit quasdam admirabiles earum proprietates hic collectas Lectori exhibere, ut quanti sint hæ Tabulæ facilius intelligere possit.

Prima Proprietas ergo, nostræ, & Adriani Tabulæ Trig. log. conveniens est; quod differentia quæ est inter duos quosvis primos logarithmos propositis arcubus convenientes, semper est æqualis differentiæ Tomologarith. secundorum eorundem arcuum.

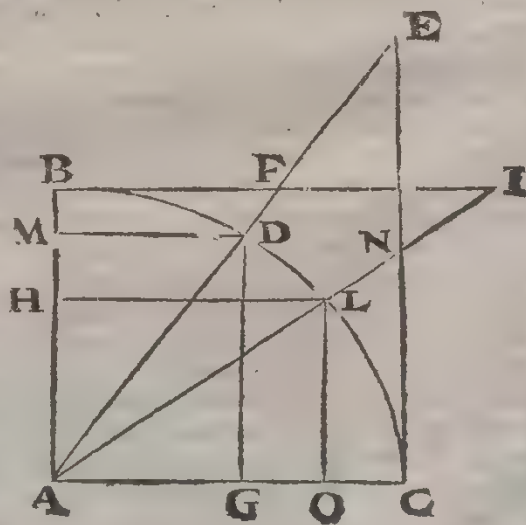
Secunda quod differentia Tomologarithmorum primorum dætis arcubus convenientium æqualis semper est differentiæ logarithmorum secundorum eisdem arcubus respondentium.

Tertia quod differentia Mesolog. primorum arcuum propositorum semper æqualis est differentiæ Mesolog. secundorum eorundem arcuum; quæ etiam animadvertuntur ab Adriano in Præfatione Arith. logarithmicæ Briggij secundò impressæ circa dictam Tabulam. Hæc tamen etiam in Tabulis Trigonometricis Neperianis verificantur, cum enim logarithmi arcuum si tanquam priuatiui sumantur sint secantium complementorum logarithmi, idè patet quod etiam in illis prima, & secunda Proprietas, ita verificantur, ut sit eadem differentia (licet positiua prout est differentia logarithmorum sinuum rectorum, priuatiua autè prout est differentia eorundem, quatenus sunt logarithmi secantium complementorum) inter logarithmos Sinuum rectorum, & logarith. Secantium complementorum eisdem arcubus respondentium, illæ ergo differentiæ, quæ in nostra sunt æquales, in Neperianis Tabulis in unam coincidunt; eadem ratione in illis verificatur tertia Proprietas, quia Mesologarithmi tanquam positiui deseruiūt

arcubus sinistris, tamquam priuatiui arcubus dextris, & ideo ex duabus in nostra Tabula existentibus aequalibus differentijs fit vna, & eadem in Tabulis Neperianis, licet positiua pro arcubus sinistris, & priuatiua pro arcubus dextris.

Verum, qui cupit harum Proprietatum rationes intelligere ad propositum schema respiciat, in quo sit quadrans Circuli,  $b$   $a$   $c$ , centrum,  $a$ , & assumpti quicunque arcus,  $b$   $d$ ,  $b$   $l$ , quorum Sinus primi sint,  $m$   $d$ ,  $h$   $l$ , Sinus secundi autem,  $d$   $g$ ,  $l$   $o$ , Tangentes primæ eorundem arcuum ipsæ,  $b$   $f$ ,  $b$   $i$ , Tangentes  $2^a$ ,  $c$   $e$ ,  $c$   $n$ , Secantes primæ illorummet arcuum,  $a$   $f$   $a$   $i$ , Secantes secundæ  $a$   $e$ ,  $a$   $n$ . Quæ ergo, ut,  $a$   $g$ ,  $a$   $d$ , ita,  $a$   $c$ , vel,  $a$   $d$ , ad  $a$   $e$ , ob similitudinem Triangulorum,  $d$   $a$   $g$ ,  $e$   $a$   $c$  ideo,  $a$   $d$ , Sin. To. est medio loco proportionalis inter,  $a$   $g$ , vel illi æqualem,  $m$   $d$ , finum primum arcus,  $b$   $d$ , &  $a$   $e$ , Secantem secundam eiusdem arcus ; quæ est prima Analogiarum, quas ex Magino adduximus cap. 3 eodem autem modo ostendimus,  $a$   $l$ , Sinum Totum medio loco proportionalem esse inter,  $h$   $l$ , Sinum primum arcus,  $b$   $l$ , &  $a$   $n$ , Secantem secundam eiusdem ar-

cus, ergo ex 17.  
sextri Elemētorum  
quod fit ex, m d, in,  
a e, erit equale qua  
drato Sinus Totius  
eidem autē, ex de  
mōstratis est equa  
le, quod fit ex, h l,  
in, a n, ergo per 16.  
sextri Elem. vt se ha  
bet, m d, ad h l, ita,  
a n, ad, a e (ex quo  
patet sinus primos  
duorū quorumuis  
arcuum Secātibus  
secundis eorundē  
esse reci procē pro  
portionales) cum



ergo



ergo proportio, quæ est inter Sinus primos datorum arcuum, fit æqualis proportioni, quæ est inter Secantes secundas eorundem arcuum, proportionum autem æqualium æquales sint valores ex dictis cap. 4. valores autem sint ipsæmet logarithmorum differentiæ, propterea; differentiæ, quæ sunt inter logarithmos primos datorum arcuum, æquantur differentiis, quæ sunt inter Tomolog. secundos eorundem arcuum, unde primæ Proprietatis ratio intelligitur, ex quo patefiet etiam secunda etenim, ut Secantes primæ, a c, a n, arcuum d c, l c, ita per eandem rationem colligimus esse sinus secundos, h l, m d, eorundem arcuum, d c, c l; Eadem autem ratione manit. itum est logarithmos primos arcuum, d c, c l, æqualem habere inter se differentiam ei, quæ est inter Tomolog. 2. eorundem arcuum; & è conuerso Tomolog. 1. arcuum, b d, b l, habere æqualem inter se differentiam, ei quæ habent logarithmi secundi illorummet arcuum. Vltcrius, quia duo Triangula, i b a, n a c, sunt equiangula; ideo ex 4. propol. 6. Elem. vt, n c, Tangens prima arcus c l, ad, c a, Sinum Torum, ita, a b, Sin. To ad, b i, Tangentem secundam arcus, c l, quæ est 2. dictarum Analogiarum cap. 3. & ideo quadratum Sinus Totius æquatur ei, quod fit ex, c n, in, b; eadem ratione autem ostendimus quadratum Sinus Totius æquari ei, quod fit ex, c e, in, b f, ergo, quod fit ex, c n, in, b i, æquatur ei, quod fit ex, c e, in, b f, ergo ex 16 dexti Elementorum, vt, c n, ad, c e, quæ sunt Tangentes primæ arcuum, c l, c d, ita, i b, ad, b i, quæ sunt Tangentes secundæ eorundem arcuum, c l, c d, ergo dictarum proportionum valores idest differentiæ Mesolog. primorum arcuum, c l, c d, & Mesolog. secundorum eorundem arcuum inter se æquales erunt; veluti & differentiæ Mesolog. primorum arcuum, b d, b l, & Mesologar. secundorum eorundem arcuum inter se pariter æquales erunt, ex quo tertia Proprietas innotescit: quoniam verò ex dictis ratio primæ, & secundæ Analogiæ, quas ex Magino adduximus Cap. 3. patefacta est, ne Tertia nos lateat; ita discurremus; quia enim Triangula, d a g, e a c, sunt equiangula ideo ex p. 4. 6. Elementorum, vt, a g, vel m d, illi æqualis, qui est Sinus primus arcus, b d ad d, g, Sinum secundum eiusdem ita Sinus Totus, a c, ad Tangentem secundam c e, eiusdem arcus b d; quæ est dictarum Analogiarum Tertia.

Quarta Proprietas etiam Tabulis Neperianis, & Tabulis Chi-

biadum

indum conueniēs est, quod Trium proportionalium logarithmi, ita se habent, vt aggregatum extremorum tempet duplo medij sit æquale; quod patet ex dictis in ult. Not. Cap. 4.

Quinta, iisdem pariter conueniens est, quod quatuor proportionalium logarithmi, ita se habent, vt aggregatum extremorum mediorum aggregato sit æquale, ex eodem. Notando manant autem ex his duabus aliæ insignes Proprietates, præcipua que operationes fiunt; Cum. n. duorum datorum numerorum tertium proportionalem quæremus, si ex duplo logarithmi secundi auteratur logarithmus primi datorum unum, residuus erit logar. Tertij proportionalis numeri quæsiti; quod si inter duos datos medij exquiramus, aggregati logarithmorum eorundem dimidium erit logarithm. medij; Item Trium datorum quartum proportionale habebimus si ex aggregato logarithmorum secundi, & tertij, auferamus log. primi reliquus enim erit log. eiusdem quartij, qui quæritur. Inter duos autem datos numeros duos medios continuè proportionales inueniemus, si datorum inuentis logarithmis eorum differentiam in tres æquales partes diuidemus, quarum vnā addētes log. minoris fiet log. medij eidem minori proximi, cui si vnā adhuc superaddemus fiet log. alterius medij, quod ad radicem cubicam, veluti superior Trium proportionalium ad radicem quadratam euendū maxime expeditissimèque deferuiet, siue aggregati logarithmorum extremorum dimidium sumas, quod erit log. medij, siue differentiam logarithmorum extremorum dimidiatam adiunxeris logarithmo minoris, constabis enim itidem medij logarithm. verum quia dum quærimus radicem quadratam, vel cubicā, Vnitas semper est alter extremorum terminorum, idē cum illius log. sit Ciphra patet quod si cuiusunque numeri assumptum logarithmum bissecabimus, quod hoc dimidium erit logar. radice quadratæ eiusdē numeri, quod si ipsum in tres partes diuidamus, hæc tertia pars erit log. radice cubicæ eiusdem numeri. Vt ex g. quærat. q. numeri 64. cuius log. in Tabula Arith. logarithmica est 18061800. huius dimidium 09030900. erit log. cui quæsito in Tabula respondet numerus 8 qui est radix q. ipsius 64. Si verò quærat. radix cubica ex. g. numeri 125. cuius log. datur ex Tab. 20969100. huius sumo tertiam partem, 06989700. cui tamquam log.

log. resp.  
Sexta  
logari  
manebu  
uerfo, qu  
Vt si nus  
cundam c  
garithmi  
a duplo  
tar alteru  
ex quo po  
garithmo  
id est 20,0  
columna  
tem cerni  
columnis  
secunda n  
fit ad Tan  
Sin. Tot.  
Mesolog  
duplum  
columnæ  
secantem  
ad h. f. Tan  
gulum.  
Sin. Tori  
logarithm  
arcus, vnde  
a summa c  
Mesolog. p  
hac quoqu  
dictos log  
tribuendu  
lana ex  
le est in  
corrigere

log. responder in eadem Tab. numerus 5. rad. cub. 129.

Sexta quæ ad meam, & Adriani Tabulam spectat, est, quod si  
logarithmos primos ex duplo log. sinus Totius detraherimus re-  
manebunt Tomologarithmi secundæ brundem arcuum, & è con-  
uerso quod oritur ex prima Analogia cap. 3. est enim iuxta illam  
Vt Sinus primus alicuius arcus ad Sin. Tot. ita hinc ad Secantem se-  
cundam eiusdem arcus, unde cum ex Trium proportionalium lo-  
garithmis aggregatum extremorum æquetur duplo medijs: ideo si  
a duplo medijs, qui in hoc casu est duplicatus log. Sin. Tot. auferatur  
alteruter dictorum extremorum remanebit reliquus eorundem  
ex quo patet quod quilibet logarithmus iunctus suo Tomolo-  
garithmo secundo debet constare duplum logarithmi Sin. Totius,  
id est 20,000000. ex quo logarithmorum, & Tomologarithmorum  
columnæ, si occurrat erroris dubitatio, corrigi possunt, in simul au-  
tem cernis quomodo Tomologarithmorum columnæ ex logarith-  
columnis deductæ sint. Quo autem ad Mesologarithmos Analogia  
secunda nos adiuvat, cum enim ut Tangens prima ad S. T. ita hic  
sit ad Tang. secundam, ideo ex quarta propr. ex duplo logarithmi  
Sin. Tot. vnus dictorum detrahentes Mesolog. alterius remanebit  
Mesolog. vel eorum Mesolog. primum, & secundum adiungentes,  
duplum logarithmi S. T. componi debet, ex quo Mesologarith-  
columnæ corrigi possunt. Vel etiam sic, quia, ut a d. S. 10. ad; a f.  
secantem primam arcus, b d, ita, m d, Sinus primus eiusdem arcus  
ad b f, Tangentem primam, illiusmet arcus, ex similitudine trian-  
gulorum, b f a, m d a, ideo ex quinta Propr. aggregatum logarithmi  
Sin. Totius, & Tangentis primæ arcus, b d, æquabitur aggregato  
logarithmorum Secantis primæ, a f, & Sinus primi, m d, eiusdem  
arcus, unde si simul adiungemus log. cum Tomolog primis, &  
à summa detraherimus 10,000000. log. S. Totius, emanebunt  
Mesolog. primi quorum columnæ, veluti etiam log. & Tomologæ  
hac quoque via corrigi possunt, inuenies autem quandoque ab hoc  
dictos logarithmos vnitate deuiare, quod fractionibus relictis  
tribuendum est, ex quo pariter quomodo Mesologarithmorum co-  
lumnæ ex logarithmorum columnis deductæ sint vnique facili-  
le est intelligere. Quod si etiam Versilogarithmorum columnæ  
corrigere opus sit, logarithm. dimidij arcus, cuius Versilog. pro-  
ba e



hanc cupis an rectè se habeat, duplicabis, & eidem adiunges log.  
Bina ij, qui est 03010300, & ultimo loco ad sinistram detrahes V.  
nitatem, hinc enim numero debet conformari dictus Versilog.  
vt rectè se habeat, & hac eadem arte inuenti sunt; ita ut omnes ex  
logarithmorum columna originari euidenter conspiciantur liceat,  
quarum illa sit veluti quoddam seminarium, ad quā Arithmetica  
Chiliadum Tabulam similiter se habere supradictum est.

Septima quæ Tabulis. I rig logarithmicis secundi generis, &  
Chiliadum Tabulis pariter competit, est, quod si duorum quorū-  
vis numerorum sumantur log. & simul addantur, constabitur log.  
numeri ex dictorum numerorum ad inuicem multiplicatione pro-  
creati; Et è conuerso, si log. ex log. detrahatur log. numeri, qui  
est quotiens in diuisione maioris numeri per minorem facta, quo-  
rum prædicti sunt logarithmi relinquetur. Ratio est, quia vt se ha-  
bet Vnitas ad alterum numerorum se multiplicatum ita reliquus  
ad productum ex tali multiplicatione, etenim quod fit ex multipli-  
catione mediorum æquatur semper ei quod fit ex Vnitate in ip-  
sum productum multiplicata. Vnitas enim non auget numerum,  
quem ipsa multiplicat, & propterea log. Vnitatis, qui est. 0. & fa-  
cti, id est log. solius facti, æquatur logarithmis se se multiplican-  
tium numerorum: eadem rationem, quoniam ita se habet Vnitas  
ad quotientem, vt Diuisor ad diuisum, propterea log. Vnitatis, &  
Diuisi. i. solius Diuisi, æquatur log. Diuisoris, & quotientis, & id  
si log. Diuisoris subtrahatur ex log. Diuisi remanebit logor. Quo-  
tientis. Aduertendum est autem in sinibus, quod integri assumi  
debent prout in Tab disponuntur. Iuxta sinum Tot. 1000000,  
0000. vt fit Vnitatis log. ciphra; alioquin si aliquæ ciphra præscin-  
di à Sinu toto intelligantur, tunc Vnitatis log. fit aliquid, nempe  
1,00000000. cum auferatur vna Ciphra 2,00000000. cum duæ  
3,00000000 & sic deinceps, numerus ablatarum ciphrarum est  
Characteristica log. Vnitatis, unde quot ciphris diminutos sinus  
assumpseris, tot Vnitates detrahendæ sunt a summa log. sese mul-  
tiplicantium, vt prodeat log. facti; similiter Characteristicam log.  
Diuisi tot Vnitatibus auctam esse oportebit, quot ciphra à sinu  
toto præscindi intelligitur, vt ab eo demptus log. Diuisoris rema-  
neat log. Quotientis. Hinc autem patet, quod logar. cuiusvis qua-  
drati

drati du-  
garithm  
bicæ. Si  
est aggr  
logarith  
vt, qui ex  
sedes ex

Sint  
S vel  
log 47  
bula res  
quam la

Sint  
ritu  
12304  
83527  
Numeru  
se res hab  
Exo

Sit  
sit ali  
sex ciph  
18212  
facti 10  
gr. 56, m  
maior ue  
nibus rel  
Sinus m  
multipli

*Parti Prima. Cap. VII.*

drati duplus est logarithmi lateris, siue radicis eiusdem, veluti logarithmus cuiusvis cubi triplus est lateris, siue eiusdem radicis cubicæ. Similiter cuiusvis parallelogrammi rectanguli logarithmus est aggregatum logarithmorum utriusque lateris; & aggregatum logarithmorum quocunque laterum est logarithmus eius numeri, qui ex continua dictorum laterum multiplicatione producet, sed res exemplis illustrior fiet.

**EXEMPLVM MULTIPLICATIONIS.**

**S**int duo quicunque numeri 47. & 4. quorum multiplicatū scire velimus adiungemus ergo simul eorū q̄ ut log. 16720979 log 47 & 17323938 log. 4. & fit 34044917. cui in Tabula respondet numerus 3538 qui quidem numeri etiam tamquam latera parallelogrammorum intelligi possunt.

**Exemplum Diuisionis.**

**S**int duo numeri 1521. Diuidentis, & 17. Diuisor, quæritur autem quotiens:logarithmum ergo Diuisoris 17. qui est 12304489. subtrahere ex log. Diuidenti 1921. qui est 32835274 remanebit 20130785. cui in Tab. Arith. respondet numerus 113 pro quotiente, eodem modo in Sinib. non mutilatis se res habet.

**Exemplum multiplic. imperfectæ in Sinibus mutilatis.**

**S**it Sinus g. 0.10 m. 29. cuius log. ex Tab. Trig. 74637255. Sit alius Sinus, nempe g. 3. qui est 525. ambo iuxta S. Tot. sex ciphris mutilati cuius log. 87188002. a iude insimul fit 16, 1825257. log minue Char cam 16. unitatibus sex fiet log. facti 10, 1825257. cui inter Mesolog. respondet proxime arcus gr. 56. m. 42. cuius Tangens, ut prædicti, mutilata, est 15223. maior uero producto, qui est 15167. unitatib. 56 quod fractio nibus relictis tribuendum est; & propterea, ut supra dicebatur Sinus non mutilati ad hoc accipi debent, quamuis numerorum multiplicationi, ac diuisioni Tab. Arith. sit antior, quam Trig.

Octaua tandem, & vltima proprietas est, quæ cæterarum compendium esse videtur, quod in his Tabulis additio, siue copulatio proportionum fit per additionem eorundem valorum, subtractio per subtractionem Valoris à Valore multiplicatio, multiplicatio Valorem, & diuisio, Valorem per Valorem diuidendo, ijs tamen seruariis, cum proportionibus, circa quas operamur, non sunt eiusdem naturæ, nempe vel omnes maioris inæqualitatis, vel æqualitatis, quæ dicta sunt Cap. 5. propè finem, cum enim dictum fuerit ad finem Not 3. Cap. 4 in hisce logarithmorum Tabulis, vt scilicet proportio ad propor. ita Valore ad Valore p. p. operationes, quæ circa terminos earundem proportionum per multiplicationem præcipue ac diuisionem, siue per radicem extractionem, ad terminos ignotos enucleandos (in quo maxime desudare solent Algebraici) si circa earum valores exerceantur, multiplicationi additionem, & diuisioni subtractionem substituentes, eundem nobis præstabunt effectum, quod quidem nobilitatis, ac excellentiæ logarithmorum insigniorumque harum Tabularum Proprietatum existere compendium vnusquisque facile percipere potest: ex hoc enim nedum multiplicationes, ac diuisiones sed etiã difficilime radicem quarumcunq. extractiones habentur, vt de rad. quadr. & cubica, de cæteris autem innuitur in explicanda 7. proprietate, quæ in hac tanquam singularis in vniuersali continetur. Vt si quæramus ex.g. alicuius num. radicem quadricubam, quoniam inter quadricubum, & Vnitatem quinque numeri interijciuntur, & proportionibus sex inter se quales, idè Valor proportionis quadricubi ad vnitatem (qui coincidit cum logarithmo eiusdem numeri, qui assumitur tamquam quadricubus) id est eiusdem logarithmi pars sexta erit logarithmus radicis eiusdem quadricubi: de his tamen operationibus Algebraicis, quæ per Tab. Cfiliadū potius, quam per Trigecam absolui possunt, alibi fortes Deo dante, pertractabimus, quas ad harum Tabularum excellentiam aperiendā, quamplures alias Proprietates, quæ ex prædictis, tamquam ex fontibus oriuntur, ad cognitionem quandam vniuersalem habendam nunc innuisse sit satis.



COROLLARIUM.

**Q**uoniam in superioribus ostensum est si duo numeri se se ad-  
in vicem multiplicauerint, facti log. æquari log. is facien-  
tium; & si numerus numerum diuiderit, log. Diuisi æquari log. Di-  
uisoris, & quotientis; pariter si ex numero in se quadratè, Cubicè,  
super-solidè, &c. ducto producitur quuius alter; ex primi logarith.  
duplato, triplato, aut quintuplato produci illius alterius logarit.  
Item si dati numeri extrahatur quæcunque r. dix, datique logar.  
bifecetur, trifecetur, &c. producet log. eiusdem radicis; & tan-  
dem, quod quicunque numerus vulgaris ex vulgaribus componi-  
tur per multiplicationem, diuisionem, radicis extractionem, &c.  
eius logarithmus compositum respectiue per duplicationem, seu tri-  
plicationem, &c. (quæ sunt quasi verba Neperi in sua Appendice de  
logarithmis) ut ex hic explicatis Proprietatib. innotescit; propte-  
rea hinc specialius quam Cap. 4. discere possumus, quæ datis pri-  
morum numerorum logarithmis cæterorum, qui ex illis sunt cõ-  
positi logarithmi faciliè via multiplicationis haberi possint, vnde  
habitis ex. g. logarithmis binarij, & septenarij, si eos simul adiun-  
gamus fiet logarithmus numeri 14. ex amborum multiplicatione  
facti; si verò cuiuslibet eorum dupletur logarithmus habebimus  
ex logarithm. binarij, log. 4. ex log. septenarij log. 49. qui sunt il-  
lorum quadrati numeri; similiter in cæteris procedentes, necnon  
circa sic inuentos operantes, siue etiam per Diuisionem, aut Radi-  
cum extractionem plurimorum num. qui in Chiliadibus disponū-  
tur habere poterimus logarithmos difficultas autem præcipua est  
in logarithmis primorum numerorum inueniendis, quod ad cõ-  
plementum doctrinæ hic tangere libet.

Ad logarithmos ergo primorum num. inuestigandos duplici  
modo processit eorum Inuentor Neperus, nempe per intermedio-  
rum numerorum proportionalium assumptionem inter Vnitatē,  
& datum, & continuam dati numeri logarithmi bifecationem, me-  
diationi geometricæ respondentem, vnde volens ex g. log. quina-  
rij inuestigare, supposito Vnitatis logarithmo Cipta; Denarij  
autem logarithmo 10,000,000,000, inter 10, & 1. quæ fuit me-

diū geometricū, quod est 3 16 22 77 660 17 (additis Ciphis, vt rectè exprimi possit) quærens 10000000000 postmodum medium Arith. i. bifecans, 10,000,000,000, quo fit 5,000,000,000, de in de iter inuentum medium geometricū, & Denariū adhuc inuenit vtraque media, sic deinceps procedendo, donec adeo minuta proportio haberetur, vt ipse quinaris, etsi in hanc seriem mediorum proportionum non incideret, tamen adeo parum ab eorum aliquo distaret, vt quanta esset distantia, tantum adderetur, vel detraberetur de illius medij eiusdem proximi logarithmo per Regulā Auream operando; quod à Nepero innuitur in dicta Appendice, latius autem explicatur à Briggio in sua Arit. log. ca. Cap. 6.

Alio pariter modo vtrique dati numeri primi logarithm. inue-  
stigare ibidem docent, vt patet in dicta Arith. ca. Cap. 5. quorum  
praxis huic innititur Regulæ. Statuto Vnitatis Ciphra pro logar.  
Denarij autem 10,000,000,000, logarithmus cuiuscunque nume-  
ri est numerus notarum (dempta vna) quibus scribitur factus con-  
tinuò à dicto numero, cuius logarithmus queritur, quot sunt vni-  
tates in logarithmo Denarij. Vnde log. ex. g. binarij est numerus  
notarum, quibus scribitur factus à binario toties in se ducto, quot  
sunt unitates in hoc num. 10,000,000,000, qui est logarithm. De-  
narij; Ego quidem compendia, quibus vtuntur dicti authores, ad  
tot multiplicationum tedium euitandum, ad sciendumque non vti-  
limum factum à binario, sed tantum numerum notarum quib. scri-  
beretur, si ipsum haberemus hic nō

A	d	B	e	C	m
10		10		10	
21		h. 4	1	g. 16	1
h. 4	2	16	2	256	2
8	3	64	3		
g. 16	4	256	4		
32	5				
64	6				
128	7				
256	8				

enarrabo, cum in dicta Arit. satis  
clarè explicetur; verū in eo qd spe-  
ctat ad d. Reg. veritatem patefacien-  
dam, non nihil & ipse lucis afferre  
conabor. Ad hoc ergo intelligendū,  
progressionibus geometricis re ex-  
pediri sciendum est. Tres ergo pro-  
gressionēs geometricæ ab Vnitate  
incipientes constituendæ nobis erūt,  
quarum primā appellat Briggsius in-  
finitam non quod omnes, sed quod plures numeros comprehen-  
dat, & eos omnes, quorum logarithmos contigerit nos inuestiga-  
re

re, hanc autem ex proportionibus atomis veluti constantem apprehendemus, eo quia ipsi minores, non consideremus, cuius quidem progressionis numeris apposti sunt Indices, siue logarithi, per æquale incrementum, uti proportionibus atomarum, procedentes. Sit autem nobis prima progressio in columella, A, cuius Indices, in, d, esto autem, quod in, A, duos numeros vicinque, assumamus, nempe, g, h, igitur 2<sup>a</sup> progressionem sic instituentes, ut post Unitatem posamus numerum, h, & progressionem continuantes, donec index (qui pariter in, e, apponi intelligentur) æquetur Indici noto numeri, g, ut patet in progressionem B, & Indicibus, e, si tandem fiat Tertia progressio, C, habens post Unitatem numerum g, nempe 16. quæ proportio Unitatis ad 16. continetur donec index æquetur reciproce indici numeri, h, ultimi harum duarum progressionum numeri æquales erunt, etenim inter eos, & Unitatem proportionibus atomarum æquales interijciuntur, duæ enim proportionibus seriei, C, valent singulæ, quatuor proportionibus atomas, & utraque 8 earundem, & singulæ proportionibus seriei B, valent duas proportionibus atomas, & cum sint quatuor, constant 8 earundem, ut prædicta. Si ergo fuisset ignotus log. siue Index numeri, h, ita ex log. noto numeri g, haberi potuisset, facta enim, per multiplicationem numeri, h, primo loco positi post Unitatem 2. progressionem B, toties donec index æquetur Indici noto, idest toties, quot Unitates sunt in Indice ipsius, g, innotescet numerus ultimo factus in eadem serie, quem si diuiserimus continuo per, g, cuius log. notus est efficiemus terminos, & eorum Indices seriei, C, Index autem numeri Diuisi in hac 3. progressionem erit, ex iam dictis æqualis Indici, siue log. numeri, h, quæ sit, magnum autem con modum præstat si numerus, g, log. notus sit 10. cum enim, debeat ipse dividere ultimum numerum seriei B, toties, quot fieri potest; Denarius autem toties quamvis numerum dividere possit, quotus est numerus notarum, quibus numerus diuisus scribitur, numerus autem diuisorum sit numerus proportionum inter primò diuisum, & Unitatem interiectarum idest sit Index vel log. primò diuisi, qui est etiam Index, vel logar. numeri, h, in serie, d, propterea verè dicitur, quod log. binarij similis ipsi h, procreantis seriei, B, per sui continuam multiplicationem, toties factam, quod sunt Unitates



tes in log. Denarij, similis ipsi, g. æquatur numero notarum (de-  
pta vna) quibus scribitur vltimò factus ab eodem Binario in 2. pro  
gressione B, quarum notarum numerum, non autem ipsum factū  
scire sufficit.

## CAP. OCTAVVM.

## De usu in genere prædictarum Tabularum.

**P**ostquam in antecedentibus proximis 4. Cap. de Natura log.  
in genere, deque particularibus eorundem formis diserui-  
mus, non quidem, vt Tabularum constructionem plenè docere-  
mus; sed vt easdem Tabulas tamquam constructas reliqui accipie-  
tes, eandem nihilominus cuiusmodi sit subodorare possint, non n.  
quicunque Triangulorum Analyfim scire cupiunt, opus est, vt Ta-  
bulam sibi construant, vel quomodo constructa sit omnino intel-  
ligant, sed hoc vniuersali quadam cognitione apprehendere satis,  
superque existimari debet, ad hoc enim vnus laborat, vt a vltorū  
per Tabulas constructas labores subleuentur, licet qui particula-  
rius hæc intelligere cupit, ipsum Neperū, & Vrsinū pro log. primi  
generis; eiusdem autem Neperi Appendicem, & Briggsij Arith.  
Logarithmicam videre poterit, vt particularius dictarum Tabula-  
rum constructionem addiscere possit; reliquum est, vt Tabulis iam  
paratis, ad earum vsum, per Praxium titulos ipsum distinguentes,  
accedamus.

## P R A X I S I.

**D**ato quocunque arcu, quomodo eidem correspondens Sinus  
rectus, vel logar. sit inueniendus, siue primus, siue secundus,  
non Complémentum Arithmétiqueum.

Logarithmi nomen in superiori titulo, prout est nomen gene-  
ricum, assumitur, quæ de arcubus autem dicentur, de angulis etiā  
intelligenda erunt. Arcus ergo vel excedit Semicirculum, & tunc  
semper residuum accipiemus, quod vel maius, vel minus quadran-  
te, vel quadrans esse poterit, veluti & quicuius oblatu arcus; qui  
quidem cum est maior quadrante adhuc nō reperietur in Tabula,  
quæ præcedit tantum vsque ad g. 90. vnde residuum ad semicir-  
culum

solum tunc erit accipiendum, si sit inueniendus sinus rectus, vel  
 eius log. conuenit enim idem sinus & eius log, tunc arcui quadran-  
 te minori, tum eius residuo ad Semicirculum, Mesologarithmi au-  
 tem, & Tomologarithmi sunt tantum arcuum quadrante minorū.  
 Versilog. autem sunt omnium arcuum à 0. vsque ad g. 180. accom-  
 modato igitur arcu, vt in nostra Tabul. Trig. reperiri possit, si non  
 excedat g. 45. ipsum in 1. columella sinistre faciei descendente in-  
 uenimus, si verò superet g. 45. in 1. columella dextræ faciei ascen-  
 dente reperiemus, is ergo arcus, cui sinum rectum, log. vel Mesol.,  
 aut Tomolog. seu Versilog. 1. vel 2. correspondentem cupiemus  
 inuenire, vel constat ex g. & m. tantum, vel etiam ex secundis, si 1.  
 ipsum inuenimus in Tab. expressum cui e regione corresponde-  
 bunt in vnaquaque columna dicti numeri, qui quærentur, primi  
 uidem in eadem facie, secundi autem in reliqua facie si secundū,  
 tunc non semper ipsum in Tab. expressum reperiemus, nisi forte  
 ad initium, & tunc quadr. ipsum ergo non inuenientes sumemus co-  
 proximè minorem, & proximè maiorem, e regione quorum in sua  
 columna sinum rectum, vel quem volueris ex dictis logarith. eis-  
 dem respondentem adinuenies, transcribes ergo eum, qui minori  
 arcui respondet, & differentiā inter ipsum, & eum, qui respondet  
 maiori, quam ad Regulam Trium sic aptabis dicens si 60. secunda  
 dant mihi tot quot habeo in meo arcu secunda quem numerum  
 dabit mihi dicta differentia. Vel si Tabella priori sexagenaria vti  
 malueris, à latere secunda quæres, & in fronte differentiam eo mo-  
 do quo docebitur in exemplo, & in aræa colliges, quæ sunt adden-  
 da minori, vt habeatur sinus rectus, vel logarith. competens pro-  
 posito arcui. Aduerte autem quod si dicta differentia habeat  
 Numerum realem (quod ex numerorum realium interpositis co-  
 lumellis animaduertes) is pariter transcribendus erit, vt e regione  
 eorundem secundorum sub ipso in propria Tabula (quæ etiam dex-  
 tris faciebus Tab. prioris sexagen.) Equatio colligi possit adden-  
 da part. proportionali, vt tunc habeatur pars realis competens di-  
 ctis scrupulis secundis: Aduerte autem pariter circa secunda quod  
 aliquā eadem reperies in Tab. digesta. vt sit ad initium, & finem  
 ipsius quadrantis, vbi illi, vel continuæ procedent per singula  
 quinque, vel decem, viginti, vel triginta, & tunc secunda quærua-

Est in Tabula sexagenaria in ea columnella, cui titulus est 3. sec. vel 30. sec. vel 30. sec. 30. vel 60 sec. prout ipsa in Tab. procedunt, sic autem operandum est cum quocumque sinu rectum, vel log. primi quod si velimus secundum, tunc vice d. eorum arcum maioris, & minoris, eorum complementis utemur, veluti etiam secundis residuis ad 60 sec. eodē subinde modo, quo supra of. rationem totā absolventes. ut exemplo clarius apparebit. Complementum autē Arith. alicuius log. cum apud Briggsium (de cuius comp. edio, quod praestat, se ab Edmundo Guntero adnotatum esse sciretur, ut ego ab ipsis) dicatur, den. pro log. ex log. Sinus Toti s. residuum, quod ex tali subtractione relinquitur, propterea log. Dati. & Sin. Comp. Arith. facile habebitur, eiusdē log. dēpto ex log. 5. T. quo pacto ē Mesolog. Tomolog. & Versilog. Comp. Arith. pariter haberi poterit, si pro Comp. Arith. residuum etiam intelligamus ad dupl. logarith. Sin. Tot. & hoc pro Mesolog. & Tomolog. excedentibus Sinus Totius logarith.

## E X E M P L U M I.

**D**etur arcus g. 217. quia ergo superat semicirculū arcu pio residuum ad integrum circulum, nempe g. 143. quod cum excedat semicirculum adhuc non reperietur in Tab. propterea accipio residuum ad semicirculum g. 37. quod etiam habui, sem. demptis 180 ex 217. & sic redactus est ad nostrā Tabula arcus, cum verò minor sit g. 45. ipsum inuenio in una columnellarum descendens, quae primo loco ad sinistram ponuntur in sinistris faciebus, volens igitur ex g. Mesolog. primum ipsum in propria columna e regione ipsius inuenio, nempe 98771144. quod si velim Mes. secundum in alia facie in columna Mesolog. reperio 10, 228856. vel si velim Complementum Arith. Mes. primi dicti arcus subtraho Mesolog. pri. ex 10,0000000. & restat Comp. Ar. 01228856. Aduerte tamen in Tom. & Mes. excedentibus log. Sin. Tot. subtractionem debere fieri non ex simplici log. Sin. Tot. sed ex duplo, nempe ex 20,0000000. & ut supra diximus, vocabitur pariter hoc residuum Comp. Ar.

eorum.



eorundem, cum verò logarithmorum, Vers. & Mes qui sunt ab initio quadrantis, usq. ad gr. 45. possit assumi utrumq. Compl. Arith. idè ad distinctionem, cum significabimus residuū ad 0, 0000000. dicemus Comp. Arith. minus quod semper subintelligemus (etiam si non addatur particula, minus) esse minus, cum verò residuum ad 20,0000000 tunc dicemus ipsum Compl. Arith. maius: Quoniam verò dictū est ad 6. Propr. Cap. ant. in Tab. Trig. eiusdem arcus log. primū. & Tomog. sec. simul ium Etos semper consistere 20 0000000. idest duplū log. Sin. Tot. idè Tom. 2. est Comp. Ar. ma sui log. prim. i. & è conuerso log. 2 est Comp. Ar. maius sui Tom. pr. Similiter eodē loco habetur Mes. p. alicuius arcus esse Comp. Ar. maius Mes. 2. eiusdem arcus, & è conuerso, idcirco log. Mes. & Tom. Comp. Ar. ma. facile sic haberi poterunt, quoad Vers. autem hoc compendium non habemus, sed Complem. Arith. eorumdem, ut supra docuimus poterit inueniri. Accipio ergo per dictum Compendium Comp. Arith. ma log. pr. g. 37 ex columna Tom. 2. in dextera facie 10,1238856. idem cum Comp. Ar. minori, si 1. loco ad sinistram præscindas unitatem, si autem Sinus recti, log. Tom. & Versilog. pr. vel 2. nec nō eorum Comp. Arith. pariter haberi poterunt.

EXEMPLUM II.

ESTo nunc, quod sit inquirendus log. primus huius arcus, sc. G. 0. 1. 1. m. 33 sec. cum ergo in Tab. non inueniam nisi g. 0. 1. m. 30 sec. prox. minorem, idè cum hoc accipio logarith. pr. 76540163 eoque ex sequenti log. subtracto adnoto scorsim differentiam, quæ est 46449. & quia huic differentie adiacet in intercolumnio num. realis 63. ipsum pariter scorsim scribo, ut hic vides instituto calculo, & quoniam Tabella priori sexag. ad uenandam partem residuis 3. sec. competentem uti volo, ideo in eius sinistra facie quero Diff. r. 46449. in fronte, necnon Nu.

h

re.

re. in alie  
ra facie ui  
dem in frō  
te, & a la-

tere 3. sec. & quia pradietus  
arcus, incedit in eum locum,  
ubi scr. 2. incedunt de 10. sec  
in 10. sec. ideo hæc 3. sec. quaren  
da sunt in columella, cui titulus  
10 non cui titulus est 60. dñm

de quia dicta differētia 46449.  
in fronte querenda ibi sic descripta nequit inueniri, propterea  
frustratum sic capiēda erit, incipiēdo semper ad sinistram ip  
sius differentie, & in singulis eiusdem num. colligēdo in area  
particulas quasite parus sic ergo cum 4. accipio 1200. è regio  
ne 3. sec. quæstorum sub columella, cui superstat 10. cum 6. sim  
liten capio 1800 cum 4. 1200. iterum cum 4. 1200. & tandē  
cum 9. 2700 hi vero numeri tali ordine sub inuento log. scriben  
di erunt, quot notis constat differentia tot notas primo inuēta par  
ticula de ipso log. ultimas ad dexteram occupare debet, sic ergo  
scribo. 1. sub 4. 2. sub 0. 3. sub 0. 0. sub 5. a sub 6. & continuo etiā  
scribere ciphra 3. donec extet vñā nota extra lineolam integra  
terminantem. quod semper erit obseruandum continuando quat  
ram notam, quacunque sit donec ad eum locum perueniamus, ut  
etiā in ceteris, quod fit ob multitudinem fractionum, que ali  
quem errorem licet parū parere possunt, ad quod inuēti quan  
doque etiā ad dua loca post lineolam procedere, & et etiā ad  
3. ultra quem ultimum locum nihil scribemus, sed habentes  
numerum excedentem 5. ut ex. g. 6. pro ipso 6. ponetur vñitas  
in ipso ultimo loco, alia ergo particule deinceps inuenta postmo  
dum

		Diff. n r.	
0. 15. m. 33. sec.	76546563	46449	63
	12000	0	
	1800	0	
	120	0	
	12	0	
	2	7	
	50	4	
	2	5	
	76554551	log. quæsitus	

dum, & ipse subscribuntur sēper uno loco ad dexteram promotæ,  
abijciendo quod residuum est & lra ultimum locum, & adden-  
do ultimo loco unitatem. qñ hoc abiectam dimidium integri su-  
peraret. sic ergo de ipso 1200. penult. nu. scripsimus tantū 120.  
& de ipso 2700. añ 27. qđ Nu. rea. ero 63. procedere ac si esset a-  
lia diff. inueniendo itidem in eadē linea è regione 3. sec. iñ assum-  
ptorum. cum in 6 in propria facie 5040 & cum. 3. 2520. &  
quoniam 63. duab. ex notis constat, ideo priorem partic. 5040.  
scribo subsequenter prainuentis, ut occupet tantum duas notas  
sub inuento log. sic ergo pono 5. sub 6 & b sub 3. & 4. ultra li-  
neolam reliquam abijciendo similiter posteriorem particulā sub  
hoc scribo, sed promittam uno ad dexteram loco, abiectis 20. qui  
supersunt tñ loco a me statutos hæc omnia tandem in unam  
summam tolligo, & fit log. ita rectificatur, ut vix unquam  
unā. Vel duab. unitatibus (quod in tam magnis nu. nihil refert)  
recedat à vero & hic ob fractiones, quæ uel in his particulis uel  
in tabulis log. pseudo scribere cogimur, dum terminantur, pa-  
tet autem hic, quod si parū proportionali tantum stetissem, quod  
ipsa minor iusta 53. Unitatibus fuisset, & multò plus error ex-  
crescit quanto maiores sunt differ. & tantus error esse potest, quā-  
tus est nu. re. differ. appositus, nisi ipsius Nu. rea. ratio in his locis  
habeatur, & quidem tantus est, ut ad initium quadrantis us-  
que ad 6034432. peruenire possit, ubi in dimidio aut primi mi-  
nuti tantum præ ceteris, per ipsum tñ datur ipsi certati et ibi  
propius accedere, & in tam paruo arcu talis error negligi potest:  
Cui tñ libuerit poterit seorsim huius partis realis quæ sit dictam  
calculum perficere, addendo summā deinde iñ inuento log. sed si  
nostro modo operabitur illi tantum una vice addendum erit. Vel  
poterit partem propor. venari multitudo differ. 46449, in 3. sec.  
& diuidendo per 10. sec. quia procedū hic ipsi arcus per 10. sec.



20. vel 30. aut 60. prout se habet arcuum interstitium, & sic habebitur pars propor Verum Aequatio pro parte reali modo, quo supra factum est inquiri debet Ne quis tamen terreatur ab hoc exemplo est. n. de difficiliorib. quæ contingere possint, non n. sēper auct. Nu. rev. nec semper differ. est quinque notarum, propterea si his difficiliorib. parumper se assueverint, magnam de paruo labore se percepisse fructum animadverteret, ideo maxime aduertatur hoc exemplum, cum his, quæ infra proximè dicentur.

## S C H O L I V M.

**G**eneralis quidem est superius exemplificata doctrina ad eliciendum Sin. rect. Mes. Tom. ac Vers. primos, & secundos, nec non eorum Arith. Compl. cum tamen ex. g. Mes. 2. dati arcus erit eliciendus, oportebit loco ipsius accipere Residuum ad quadrantem, ut in superiori Ex loco 0. 15. m. 33. sec. accepissem 89. 44. 27. vel si te piget hanc subtrah. facere, quærens Mes. 2. è regione arcus prox. maioris tabulati, nempe 0. 15. m. 40. sec. ut partem realem cum secundis residuis ad ipsum interstitium, nempe 7. sec. quod in idem recidit. Eodem modo cum volueris Compl. Arith. alicuius Arcus, cui adhæreant secundas, sumes cum arcu proximè maiori Compl. Arith. log. mi Tabulati, transcribens differentiam inter log. è regione maioris, & minoris prox. tabulati, cuius partem realem quæsitam non cum tuis secundis, sed cum residuo 60. siue ad datum arcuum interstitium subscribes addendam inuento Comp. Arith. ut habeatur Comp. Arith. quæsitum per viam additionis, non autem subtractionis, ut opus esset per modo prioris modo, hoc autem fit, ut operationes omnes ad unam additionem reducantur, hoc igitur maxime notandum tibi erit.

## E X E M P L V M. I. I. I.

**L**cet in superiori exemp. quò ex dato arcu log. & reliqui eisdem respondentes num. habeantur satis pateat, ut tamè amplius manifestatur prædictæ operationis methodus, & calculi forma, cum plurium arcuum fuerint querendi log. & eorum summa, ut in Aurea Reg. resolucenda semper contiget, aliquanti-

ter

er p̄scribatur,  
hoc Exemp. in-  
stauimus. Den-  
tur ergo tres ar-  
cus ex. g. A, B,  
C, & sit inqui-  
renda summa,  
qua consurgit in  
log. 2. A, & ca-  
terorum log. pr.  
(semper autem  
scies esse primos  
etiam si non ad-  
datur titul. pri-  
mum modo non

	12.	Diff.	num.
A. 89. 2. 48. 1. 2.	82195811	37916	42
B. 21. 32. 21. 1.	95647163	3200	
C. 47. 53. 18. 1.	98702756	1142	
	06000		
	1400	0	
	1180	0	
	0004	0	
	051	0	
	370	2	
	000	0	
	30	0	
	12	0	
	20	6	
	5	6	
	1	3	
Logarith.	276554805	f	

habeant titulum 2 quod de Sin. rect. Mes. Tom. & Vers. pariter  
intelligetur) qualiter ergo querendi num. semper ipsi arcui.  
subiunges, uti rudes in apposita calculi forma, deinde cum gr.  
& m. accipies ex Tab. uniuscuiusq. log. nempe log. 2. A. & log.  
1. B. & C, ut autem habeam log. 2. A. deberem quia ipsū su-  
mere non cum arcu A, sed cū residuo ad semicir. sed ne cogar hoc  
residuū querere, tātum superscribo, ipsis 48 sec. resid. ad 60. nem-  
pe 12. et ita iuxta dicta in prox. Sch. accipio log. 2. A. è regione g-  
89. 3. prox. maioris reseruans 12. pro inuicenda parte realis. &  
si quidem sufficiat crassa minerva calculū expediri poterunt præ-  
dicti pro veris log. haberi nihil curando de secundis quod si in eo.  
exactissimi esse velimus, tunc accedemus ad Tabellam priorem  
sexagenariam, ut prædicti log. cum prius in scripserimus diff. r.  
& Nu. rea. si adest, è regione dictorum log. & cū unaquaq. diff. r.  
Nu. re. & scr. sec. tertio loco sui arcus relictis, accipiemus, ut in  
priori

# Directorij Generalis.

priori exemp. in area particulas, quas ut sup. exemplificatū est, prædictis log. ita subscribemus, ut vides in forma calculi. & licet ex area sumpti num. 4. notis semper constent, sciendū est in, quod 4 nota, ut s. iū 6. 7. 8. loco, & sic deinceps subintelligenda est, ex quo, cum. volueris numeros continuare vsq. ad 1. sec. vel 3. locum post lineolam, d. f. integra terminantem, scies quartā notā immutabiliter esse continuū scribendā ut si ex area acciperemus in facie sinistra sub 8. è regione sec. 2. v. hunc nu. 3 4 6 6; nobis aut. ut perueniremus post lineolam, d. f. essent replenda septem loca. sic eū scriberemus 3 4 6 6 6 6 7. continuando ipsū 6. hoc. n. notabile habent istius Tab. Nu. ut quarta nota eadem semper continuetur, dum cum plurium. quam quatuor notarū differ. d. Nu. ex Tab. accipiuntur. pono aut. vlt. loco non 6. sed 7 quia 6. excedit dimidiū, unde cum subsequens 6. sit abijciendus, vltimò unitatem superaddo, quod semper facere oportebit dum quarta siue ultima nota, dimidiū. d. f. superauerit; quod ei, qui diligentiss. voluerit operari, erit cum prædictis adnotandū, his ergo continuū ita subscriptis. ut loca ad sinistram continuū replentur, vti nō fecimus, vltimò fiet omnium summa. quā inquirimus, hic ergo Typus est absoluenda Reg. Trium, quam in sequentib. præcipue in Triangulorū analysi toties præ manib. habebimus, Dicit aut. aliquis tædiosum esse tot scribere particulas, pro colligenda parte realit, verum ipsi satis, puto fiet. cum id sine mentis defatigatione perfici animaduertet patē. n. d. particula in duab. factib. v. l. vnicorū intuitu facile colligantur. & quā d. m. x. i. m. faciendum est postquā ex Tab. Trip. cum arcubus ex g. m. constantib. sumptis log. quotenq. sint, negotium inueniende partis realis ad vltimū prorogatur, ut non sint folia tones reuoluenda. & tandem cunctis su. l. o. d. f. G. u. s. Reg. Triū (est hoc tantæ motis) unica omnium aditione perficitur. Pererit in, cui orū erit, hanc malō mēderi, se

hanc

hanc T  
procem  
front  
dus m  
propm  
60. vel  
rea. pra  
quā cal  
utisim  
Tabella

Excerpt  
Q  
ti  
per  
fonder  
fauicir  
femicir  
si infra  
leic  
et, cit  
p. acm  
dus.

D  
99. 3.  
le. 10  
v. n. 10

E  
plo Co  
nitran



hanc Tabellam, quæ tantum procedit usq. ad 9. ad 100. usque protenderit, ubi n. data differ. in hac singuli num. quaruntur in fronte, in illa bini num. quari possent; & tandem cui hæc mēthodus minus probaretur, non deerit consuetæ regulæ Venandi partiæ propor per multiplic. cuiusq. differ. in sua scr. sec. & diuisione per 60. vel per inuentum scr. sec. interstium; verum quo ad Nūrica. præd. Tab. uti opus erit, est ergo quæ sita sum. 3765548050 quæ calculi formam in Aurea absoluenda Reg. sēp. obseruare. utilissimæ erit, & propterea summe aduerēda, quinimmo in d. Tabella se se prius aliquantulum exercere maxime adiuuabit.

Exceptio, & Reg. pro. Versilog. graduum supra 90 inueniendis.

**Q**uamuis ex arcubus log. excerpere docuerimus, excipiendi tñ sunt a dicta Praxi. Versi graduum supra 90. eo utq. etenim per eam Ver. tantū inueniri possunt; quod si gr. sint supra 90. siquidem excedant 180. abiectione semicirculi habentur gr. minores semicirculi ad quem arcum spectantem Versi ad datum etiam arcum semicirculi. excedentem pertinere non difficulter intelligemus; si verò sit infra 180. ad eius Versi. venandum talis erit Reg. Dato arcu, cuius desideras Versi. quicunq. sit, dummodò minor semicirculo, dimidui eiusdem log. duplicato addes log. binarij, & fiet summa, à qua dempto ultimo loco ad sinistram unitate, ipsa erit Versi. dati arcus.

EXEMPLVM.

**D**atur arcus gr. 117.15 cuius sit querendus Versi. sumo ergo in Tab. log. dimidui, nempe. log. gr. 8.37.30. qui est 993.3450 huic duplicato addo log. binarij, qui est Comp. Arith. log. 30 nempe 03010300 & sit dempta tali loco ad sinistram unitate, summa 103.637200. Versi. dati arcus.

Alia Regula, & facilior.

**E**x duplo log. dati arcus siue residui ad semicirculi. (vtr. siq. n. com. petit idē log.) auferas Versi. eiusdē residui, vel addas eide. duplo Cōpl. Arith. Versi. eiusdē residui, auferendo tunc ult. loco ad sinistram Unitatem, & constabitur Versi. dati arcus.

EXEM-

**S**it eiusdem arcus 117.15. quarendus per hanc Regulam  
 Vers. est arcus ergo reliquus ad semicirc. g. 62.45. eius log.  
 99489101. à cuius duplo 198978202. aufero eiusdem arc.  
 Vers. 97341003. & remanet Vers. 10.1637199. deficiens à  
 predicto tantum, Vnitatem, quod fractionib. relictis tribuendū est,  
 vel eidem duplo addo Cōp. Ar. dicti Vers. quod erit 02658997.  
 & fiet summa (dempta dicta Vnitate) 10.1637199 Vers. da-  
 ti arcus idem qui sup. Hac autem Reg. supponit Vers. tabulatos  
 g. quadrantis, Verum per priorem Reg. etiam Vers. g. infra 90.  
 poterunt inuestigari & consequenter Vers. columnas, si qñ erro-  
 ris dubitatio nobis contigerit, per priorē Reg. corrigere poterimus.  
 Ratio autē prioris Reg. in hoc fundatur. s. quia, ut se habet S. T.  
 ad sinum dimidij dati arcus, ita hoc dimidium ad semisinum  
 eiusdem arcus, posterioris autem in hoc, quia sinus quicunq. rect.  
 medio loco propor. est inter Sin. Versos duorum arcuū semicircu-  
 lum constituentium, quos idem Sin. rect. distinguit, quæ quidem  
 ex Cor. 8. Serr. Elem. facillè comprehendere poterunt.

## PRAXIS II.

**D**ato cuiuscumque numero non plurium, quam decem figura-  
 rum correspondentem log. vel Cōp. Arith. inuenire.

Oblatum quemcumque numerum, siue sit numerus vulgaris  
 siue Triang. latera mensurans, siue tandem sit num. Sin. recti Tag.  
 Sec. vel Sin. Versi, si non ex pluribus, quam sex notis constauerit  
 in Tab. Arith. log. quærere poterimus, in qua semper, & in fronte  
 num. habebimus infra 10000. a latere autē Vnitates 19. quæ simi-  
 eum numeris frontalibus legendi erunt, si ergo cōstet ex quatuor  
 vel paucioribus notis, huius log. erit in Tab. descriptus, ut si num.  
 datus esset 1422. eius log. haberetur, quæsito in fronte inferiori  
 1420. & in latere, & regione ipsorum in arca. sc. 31528996. vbi  
 hunc subtrahendo ex 10,00000000 habetur Cōp. Ar. 68471004.

Quod si datus num. vltra quatuor, habebit et vnam, vel duas na-  
 tas exantistæ partes decimæ, vel centesimæ Vnitatis 4. loco posui-  
 curabi-

Curabimus autem, ut decimæ fiant centesimæ adiecta eisdem ciphra;  
 & hoc, ut in venanda parte p. c. p. nonali Tabell. priori centena-  
 ria vel possimus, inuento  $14220000$  p. n. notari, si bñquentem  
 differ. transcribemus, cum eam partem sum. curus, quæ reliquis cō-  
 petit centesimis, & si adesset, uti ea, quæ non reddē partis propor.  
 in proprijs faciebus d. Tab. sumet, utique. Cdo in ista Tab. est in  
 fronte dimer. & a latere centesimas, in exterior. aut facie Numerum  
 realem, si adesset a latere easdem centesimas, & in area particulas  
 colligendo eodem prorsus, modo, quo in Exemp. 2. am. p. x. v. si tu-  
 mus; & omnia simul sub inuento log. le cando, ut ibi docetur, ijs. n.  
 omibus in vñe summa. c. acis, ut h. g. q. q. situs, quæ si cōpfe-  
 feris ex  $1097000000$ . habebis Comp. Ar. Verū si indigeres Cōp.  
 Ar. quod velis abiq. inueniendo log. at. cum natural ulato nostro  
 proxime maiori accipe in area non log. sed eius Comp. Ar. deinde  
 non cū reliquis cētensimis, sed cū eam renduis ad  $100$ . quere, ut sup.  
 in di. et Tabell. part. eas addendas ten per accepto. Complem.  
 Ar. ut fiat Comp. Ar. quæ utrumq. conuocet. Et hoc, dū in Reg. Triū  
 totam operatione n. c. additionem perficere veluerimus. Est autē  
 circa operationem istam Reg. generalis, quæ logar. Charact. con-  
 cernit, caute obseruanda, quæ talis est. Quot notis constat numer.  
 post  $1$  notam, tot Vnitatib. ejusdem log. Charact. constare debet,  
 vnde ē conuerso, Quot Vnitatib. constat dati log. Charact. tot no-  
 tis post primam illi respondens num. constare intelligitur, & si qd  
 restat post i. sum illud est fractio, vel fractiones Vnitatis, quæ est  
 ult. loco ipsius integri num. Ex quo patet log. prædicti num. ex. g.  
 $1422$ . cum constet trib. post primam notis conuenienter habere  
 Charact. 3. quod si ab ea demeretur Vnitas, tunc esset log. numeri  
 $142$ . si duæ vnitates, esset log.  $14$ . vel si p. d. log.  $3158996$ .  
 char. 10. Vnitas adderetur, fieret  $1004158996$ . logarithmus  
 $14220$ . si duæ, fieret  $51528996$ . log. num.  $142200$ . si tres, quatuor,  
 quinq. &c. fieret log. num.  $1422000$ .  $14220000$ .  $142200000$ . & sic  
 demceps, patet ergo cum ex Tab. log. accipiamus, Charact. Tabu-  
 latione accipie. Nam esse duam nem cum quo log. q. a. n. t. s. tot  
 notis post primam, quot ipsa vnitatib. constat augendam insuper  
 du. n. olurib. minuendam cum paucioribus post primam notis nu-  
 merus noster constare intelligetur. Poterit tñ hec cōg. accipis



log. prout in Tabul. inueniuntur, quocunq. num. post primā con-  
fiter notis, dummodo qñ te generis circa terminum antecedētem  
data proportionis, eodem modo te geras circa consequentē illius  
proport. volo dicere, quod si ex. g. numeri 14220. abutereris log.  
31528996. cuius Charact. 3. ostendit post primam notam tres tñ  
notas, cum tñ adsint quatuor, ita si ex eius cū alijs logar. additione  
prouenisset mihi log. 34539296. qui in Tab. spectat ad numerum  
2844. subintellexiſſem vnā notā amplius, velut in priori i. me  
ex hoc log. mo non 2844. sed 28440. accipere debere, sic. n. vtro  
biq. idem defectus, vel excessus attendetur, expeditius autem for-  
te erit sic operari, ne hæc Charac. cę mutatio nos turbare possit.  
sic ergo dum per Tabulā Arith. circa numeros non plurium, quā  
sex notarū, operamur, accipiemus log. cum Char. cis, quas ipsi ge-  
runt, tamquam si duæ notæ vltimo loco posite essent fractiones  
centesimæ, ex quo deinde confurgentes, siue per additionem, siue  
subtractionem log. mī, ostendent nobis post integra etiam fractio-  
nes centesimas, quas tñ non vt fractiones, sed vt numeri integri  
partes subaudies. esse capiendas, ita vt ex. g. log. n. us 31186912  
cui respondet numerus 131417. indicet nobis tamen ipsam inte-  
grum, sc. 131417. E X E M P L V M 1.

**D**etur numerus A  
120139 sex nota  
rum. quē tamen ac si ita scri-  
ptum esset 1201.39. acci-  
pio, summo ergo log. mū nu-  
meri 1201. ex Tab. Arith.  
qui est 30795430. & diff.  
proximē sequentem 3615.

ac numerum realem, si adesset, omnibus in directū, vt vides in  
forma calculi descriptis, deinde vado ad Tabellam priorē cen-  
tenariam. & quero frustratim in fronte differ. e regione centesi-  
marum 39. & in area acceptas particulas ita subscribo inuen-  
eo log. mo, vt vides, ijs seruatis, quæ in Exemplo 3. ant. Prax.

circa

I log.	Diff.
A. 1201.39. 30795430	3615
1170	0
2.4	0
03	9
1	9
log. Nu. A. 30796840	

circa dictarum particularū subscriptionem praescripta fuere; pot-  
tueßet tamen Charac ca duabus unitatibus augeri, cum nume-  
rus constet quatuor notis post primam, sed ob maiorem facilita-  
tem, prout inuentus est in Tabula, eum sic accepimus, si autem  
adfuisset numerus realis, cū ipso tanquā cū quadam Differ ac-  
ceptas in sua facie, ut dictū est, particulas, inuenio log mo sub-  
scripsißem, quorum omnium summa est log numeri A, quasitus.

EXEMPLVM II.

EX precedenti quidem Exēplo liquet, quod dēpto postremo  
habito log-mo ex 10,0000000, relinqueretur Comp Ar.  
69203160 Verum si prima fronte cupiam habere absq log mo

ipsum Compl. Ar. log.  
eiusdem numeri, A,  
120139. ita scripto  
1201.39. postremus  
duas notastamquam  
fractiones centesimas  
habens; tunc cū proxi-  
mē maioris sc. cū 1202  
accipio non log mū, sed  
Comp Arith. quod est  
69200955. quem cū  
antecedenti proxima in  
Tabula inuēta differ.  
3615 eadē priori scri-  
bo ē regione numeri, A,  
ut vides in forma cal-  
culi, subscribens illi par-  
ticulas ex dicta Tabel-  
la desumptas in fini-

	61	Comp. Ar.	Differ.
A. 1201.39		69200955	3615
		1830	0
		366	0
		06	1
		3	0
Cōp. Ar. I. A.		69203160	

Alia forma primi calculi.

A. 1201.39	30795430	3615
	325	35
	1084	5
log. Num. A.	30796840	

Alia forma sec. Calculi.

	61		
A. 1201.39		69200955	3615
		36	15
		2169	0
Cōp. Ar. lo. A.		69203160	

stra facie cum differ. 3615. in fronte, & à latere non è regione 39 sed residui ad 100 nempe ipsius 61. què ideo superscripsi eidem 39. & facta omnium summa erit Comp. Arith. log. A. idè, quod supra. Poteris autem nisi velis per dictam Tabellam operari, in priori Exemplo multiplicare 39. à differ. 3615. cum verò factum sit diuidendum per 100 quod sit abijciendo duas ad dexteram notas ideo quoniam multiplicando 9. in 3615. prouenit 325. 35 ideo hunc vltimis notis ad dexteram inuerti log. mi ita subscribo, ut 35. sit ultra lineolam integra terminantè, & eodem modo subscribo etià, quod sit ex 3. in 3615. ipsum in yne loco ad sinistram promouendo, quorum summa dat eundem, qui supra log. mum.

Sic etiam pro Comp. Arith. multiplicabo 61. in 3615. factum inuenio Arith. Comp. eadem arte subscribendo, & eorum summa sit Comp. Arith. quæsitum idem quod supra, ut in alijs prædictorū calculorum formis conspiciere licet, uti autem velit sibi eligat calculator, poterit uerò dū plurū numerorum erunt quærendi log. mi, vel Comp. Arith. & eorū summa primo cū integris ex Tabula Arith. log. mos, vel Comp. Arithmetica cum differentijs, & num. realibus, si adfuerint, omniū transcribere, cū quibus postremò parte reale, ex dicta Tabella, vel hoc posteriori modo inuentam simul adiungere poterit, veluti ex 3. Exemp. ant. Praxis facile discere possumus, hoc autem videtur pro cōsuetis operationibus, in quibus numeros ex pluribus, quā sex notis, constātes raro adhibemus, satis esse, verum, si quis maioribus vteretur, iuxta sequentia illi operandum erit.

Quando ergo oblati numerus, cuius quæredus est log. mus, vel Comp. Ar. ex. die fixæ notas, tunc quatuor primarum quæsito log. mo ceteras notas multiplicabimus in differentiam proximè sequentem inuentum log. mum, & à facto tot notas ad dexteram abscidemus, quot in nostro numero post quatuor primas reliquæ fuerant.



fuerant, quod factum ipsi log-mo adiungentes, habebitur log-mus  
 q̄situs Reg. generatē aduertendo pro Char. ca, nempe quod tot  
 vnitates sint in Charac. ca, quod notis post primam datus. nume-  
 rus cōstat (nisi velles operari ad modum explicatum in hac Praxi,  
 proximē ante primum Exemp.) unde si post primam haberet 8, no-  
 tas, Charac. esset 8. si 9 esset 9. si 10. pariter esset 10. & sic deinceps.  
 Poteris autē ad hoc etiam vti Tabula Trig-ge columna finium,  
 in qua si ostendes tuum numerum habebis etiam ē regione log.  
 si verō fuerit finibus. intermedius sumus log-mum proximē mino-  
 ris, & differentiam proximē sequentem, idest differ. log-morum  
 prox. minoris, & prox. maioris, necnon differ. prox. minoris nume-  
 ri, ac prox. maioris, ac differentiam prox. minoris, & dati, quas dif-  
 ferentias. tali ordine dispones, prout exigit Regula Trium, & iux-  
 ta eam. operando habebis quarto loco partem proportionalē ad-  
 dendam assumpto log-mo, vt habeas log-mum tui numeri rectifi-  
 catum, verum hoc tantum opus erit cū exquisitissime etiam in nu-  
 meris tam magnis volueris operari. Possemus etiam nostro nu-  
 mero tamquam finui correspondentem arcum inuenire, vt infra  
 docebimus, & ex arcu potimodum log-mum venari, ea, qua supra  
 docuimus ante, verum pro sui libito vniūquisque hunc, vel illum  
 finem eligere poterit.

EXEMPLVM III.

**S**iquis querat log-mus, vel Cōpl. Ar. num 8485, 275235.  
 primum ergo quatuor notarum 8485, summo log mū  
 ex Tab. Ar. mutata in Charac. 3. in 9 quia datus numerus con-  
 stat 9. post primā notā accipiens prox. sequentem differentiam,  
 vt in calculi forma cernere potes, quā in residuum numeri mul-  
 tiplico, sc. 2. in 27.5235. factūque scribo tali p̄tē, sub inuen-  
 to log-mo, vt, quoniam erant abijciende ex facio sex notae, post  
 lineam integra terminantem exient pariter sex notae, deinde reli-  
 quas numeros eadem ante multiplico & sub scribo, sed rē ad  
 sinistram vno loco, vt in multiplo dī monis est, quā nūc  
 summa eris log-mus q̄situs, quo dēpro ex 10, 000000. haberi  
 poterit

potest Ar. Comp.

Vel si ipsum non  
non per log-mum  
investigare uelim;

Numeri 8486.

proximè maioris

dato accipio non

log mū, sed Cōpl.

Arih. cum eadem

differentia, qua pro-

ximè ipsum ante

cedit, nempe 512.

quam multiplico

non in 275235:

sed in eius residuū

ad 1000000 (qđ

iō eidē superscripsi.

continuo factis, ut supra inuicem subscriptis, ut uides in proprio  
calculo Compl. Ari. quibus omnibus simul additis, & abiectis,  
qui post lineolam integra terminantem, proueniunt numeri sic  
summa Comp. Ar. quæsitum 00713341. idem quod supra.

Vel quæro hunc inter finis, & eo prox. minorem inuenio  
8485102150, præterea sumo differentiam maiorem 1538960.  
& minorem 173085. illam primò hanc autem secundo loco repo-  
nendo, abiectis tamen ab iisdem, ob maiorem facilitatem, notis  
ad dexteram tribus, ut euadant, maior quidem differentia 1539-  
minor 173. tertio loco pono d.ffer inter log-os prox. minoris, &  
prox. maioris, quæ est 787. quam multiplico in 173. factumq. di-  
uido per 1539. & fit quotiens 88. quem addo log-mo è regione  
prox. minoris inuenio, & fit summa 99286659. idem, qui supra,  
log. nus, qui den. pro. ex 10,000000. dabit idem Comp. Ar. Ve-  
rum, expeditius fortè erit iuxta priorem modum operari, & præc-

pue,

Pro inueniendo lo-mo.

Numerus		
8485, 275235	99286518	512
		550470
	2	75235
	137	6175

log. quæsius. | 99286659 |

Comp. Ar. quæf. | 00713341 |

Pro Comp. Ar. inueniendo.

	Comp. Ar.	Diff.
724765		
8485, 275235	00712970	512
	1	449530
	7	14765
	362	3825

Comp. Ar. quæsitū | 00713341 |

pue, si p  
numero  
errori  
tandem  
log mus

D At  
è region  
dius, & t  
nin & d  
venon p  
res ad T  
res tuæ  
naine u  
quæsiu  
notand  
vel fite  
non m  
habeb  
graent  
itæ ri  
Leden  
den ma  
enim  
tendes  
nem,  
ratio  
AEC  
BCD  
cum  
per ing  
per me  
aradon  
ro int  
valen

puè, si post lineolam integra terminantem, vnâ tantû, vel duas  
numerosum columnellas ex multiplicatione proceduntium, vt sine  
erroris sensibilis periculo fieri poterit, tantum adscribemus. Vel  
tandem inuenietur ex sinu arcus, vt nunc docebinus, & ex arcu  
log. mus vel Comp. Ar.

**P R A X I S I I I.**

**D** Ato sinui recto, vel log-mo competentem arcum inuenire.  
Oblatus log-mus vel est in Tab. Trig. descriptus, & ipsius  
è regione à latere adierit eiusdem arcus; Vel erit descriptis inter me-  
dius, & tunc accipies differ. inter prox. mi. & mai. & diff. inter prox.  
min & datû log quas abiectione notarû ad dexterâ sèper rediges,  
vt non pluribus, quam quatuor scribantur notis; deinde te conte-  
res ad Tabellam priorem Sexag. in qua & in sinistris faciebus que-  
res tuæ maiori differentiæ proximam adnotans à latere sub 60.  
numerus illi è regione positum, in eadem vero columna, in qua  
quæsiisti maiorem differ. minor etiam quærenda erit, in simul ad  
notando numerum à latere sub 60. è regione tuæ differ. minoris,  
vel saltem e dem proxime; duorum verò, quos adnotaueris nume-  
rorum minorem duces in 60. & factum diuides per maiorem, &  
habebis ser. sec. vel etiam aliquâdo Tertia differentiæ minori con-  
gruentia Vel poteris in fronte A B, vel calce, D C, Tabellæ po-  
sterioris Sexag. quærere vt utique adnot. 10. um numerosum de-  
scendendo à maiori in Trapezi, A E C B, vel ascendendo ab eo-  
dem maiori in Triangulo, B C D. donec inue das in numerum 60.  
etenim in eadem linea sub minori adnotatorum numerosum of-  
tendes sine sensibili errore, eadem scrupula, quæ per multiplic-  
tionem, & diuisionem factum pariter habere potuisti, tui autem  
arbitrio hoc relinquimus, desumes verò dicta serup. in Trapezio,  
A E C B, si dicti numeri in fronte qua siti fuerint, vel Triangulo,  
B C D, si in calce, D C, accepti fuerint, habenda tamen ratio est,  
cum in Tabula Trig. arcus procedunt vel per singula secunda, vel  
per singula quinque, vel decem, vel viginti, vel triginta, quod si in-  
per intelligimus colligi partes sexagesimas, & ad hunc usque in  
arcubus procedentibus per singula secundæ, cum Tab. quadam ve-  
ro interstitium est 5. sec. valent ipsa secundæ, & ad hunc usque in  
valent 6. dum est 20, valent 3. dum 30. valent 2. idco habet sexa-



gesimæ in his locis ad talia scr. sec. redigenda erunt, si Tertia tibi videbuntur negligenda.

## E X E M P L V M.

**D**etur Mesolog 95203052. huic quoniā est in Tabula descriptus inuenio respondere G. 18.20 quod si detur ex. g. Tomolog. 110793715 cum eo proximè minori tabulato accipio arcum g 83.13. deinde hoc Tom. leg. prox. minori acēpto à Tomolog. prox. maiori constituo diff. r. maio ē et eodē prox. min. acēpto ex nostro constituo diff. minore illā nempe 15123. hanc 4749. à quib. in abicicio r. nā ad dextrā nōiā. ut sit maior d. ff. 512. min. uerò 475. quero ergo maior d. ff. rentia propiorē in Tabella priori Sexag. in facibus sinistis & inuenio sub 2 ē regio. ne 45. i. columel

la, cui superstiti	g. 85.13.9	110793715	Tom. datus.
60. num 1500	a.c.u.	110788966	Prox. h. cat. a.c.
adnoto ergo 45	Diff.	mi. 47419	14 dant, u
		ma. 15113	45

post lineolam integram terminantē, & in eadē columna quero ppiorem differentia minori 475. & inuenio ē regione 14. numerū 466. illi propiore. & idē in directum illi scribo etiam 14. quos quero in fronte Tabellæ posterioris Sexag. & descendens à maiori donec incidam in 60. discedo ab ipso 60. & ersus sinistram in eadem linea quousque offēdā in Trapezio A E ( B numerū, qui stat sub 14. numero frontalī, nō in autem adesse numerum 19. & hac sunt scr. secunda minori differentia congruentia. siue sexagesima partes inuoluti quo procedunt arcus. quod duo propter arcus in primo & dimidio secundo gradus extensos, qui quidem minutius, & idē d. n. s. t. quod per singula minuta ibi scēli fuerunt. & tandem r. n. s. t. p. n. a. c. h. ali datus Tom. conueni G. 85.13.19. poteris etiam d. n. s. t. 14 in 60. & factum par

stri per 45 & ibi fuisset quotiens idem 19. & hoc si non velles  
uti posteriori Tabella, quod si etiam priori uti renueris mul-  
tiplicabis minorem differentiam, vel integram, vel mutilam,  
prout volueris in 60. & factum divides per maiorem, tot notis  
quos ipsa minor ad dexteram pariter mutilam, & prout vel  
idem quotiens, siue eadem ser. sec. 19. Eodem autem modo sin.  
rectis, log & Vers. competentes arcus adinuenies.

Aduertendum tamen tibi est, cum dicti sin. recti, & logi  
non fuerint Primi, sed Secundi, inuentus arcus debet subtrahi ex  
90. & residuus erit illi tantum Secundo competens arcus: quod  
si primò ipsum capere velis cum tuo proxime maiori, quem, vice  
prox. minoris, illi subscribes, sunt non in eadem, sed in altera fa-  
cie à latere illius regione stantem arcum, & habita eadem differen-  
tia maiori, constitues minorem, nō ut supra fecisti, sed subtral en-  
do tuum a prox. maiori, cum quibus competentia scrupula inue-  
stigare eodem modo poteris, mitto exemplum, quia Regula ca-  
ptu facilis est.

Notandum insuper, quod cum, habens Tomolog. incidet in  
primam medietatem primi gradus, vel, habens log-mum (nomen  
nunc est speciei) incidet in ultimam medietatem ultimi gradus  
quadrantis, ægrè poteris conspiciere, cuinam extensorum ibi ar-  
cum competat, cum n. ibi nullam, vel paruam per singulos arcus  
faciant ipsi differentiam, incompertum utique erit, cuinam ipsi  
congruant; fateor sane q̄ huic defectui succurrere potuissē, si log.  
in ijs locis notis auxissem, verum ad confusionem evitandam, con-  
sulio hoc dimisit casu enim contingente, quod in calculo feramur  
ad hæc extrema quadrantis loca, quod quidem rarissimè eueniet,  
evitabimus hoc incommodum, calculi formam commutando,  
prout expedire cognoueris, ut non sit tibi ex Tomolog. vel log.  
consimili venandus arcus, sed vel ex sinibus rectis, vel ex Mesor.  
log. aut Versilog-mis, quam commutationem diuorsæ traditæ Re-  
gule Trigonometricæ tibi suppeditabunt, scias tamen ultra 10.  
minuta ad initium quadrantis, & citra 10. minuta ad eius finem  
rem paruam errorem inducere posse, præcipue si in tali casu de  
secundis non multum sollicitus fueris, quod æqui bonique consu-

lat calculator, forte tamen per particularem Tabellam hanc tollemus indistinctionem.

Exceptio, & Regula pro Versilog. graduum supra 90.

**Q**uoniam ab hac 3. Praxi excipiuntur Versilog. graduum supra 90. sicut ad complementum doctriinæ hic eorum particularis Regula tradenda est; Cum e. g. Versilog. datus excederit 10,0000000. log. num. Sinus Totius, signum erit quod congruet gradibus supra 90. tunc igitur addita ad sinistram ult. loco unitate demes ab ipso log. bi. arith., qui est Comp. Ar. G. 30. nempe 03010300. & residui dimidio tanquam log. mo quæres competentem arcum, cuius duplum erit arcus dato Versilog. correspondens.

E X E M P L V M.

**D**atur talis Versilog. 0,2155814. cui querendus sit correspondens arcus, ad huc illi ergo dicta. 7. nuat, ut fiat 20,21558 4. demo ab ipso. 03010300. & restat 19,9145514. cuius dimidium 99572757. quæsitam inter log. mos, dat. G. 65. cuius duplum G. 130. erit arcus dato Versilog. correspondens.

#### P R A X I S I V.

**D**ato cuiusque log. mo congruentem numerum invenire. Ad hoc utrisque Tabulis log. micis uti poteris; quacunque autem usus fueris, recordare quod unitates erunt in Charac. tot notas post primum quæsitum numerum habere; si ergo per Tabulam Trig. id velis expedire, aspice inter log. mos, tuo proxime minorem, & cum eo sume sinum rectum illi è regione positum, subtrahens proximam log. num. à tuo, & prox. maiori, ut constitutis differentiam maiorem log. cam primo loco ponendam, & minorem secundo loco, tertio verò differentiam Sinuum rectorum è regione dictorum log. rum existetium, ex quibus per Regulam Trium habebis residuum addendum inuento sinui recto, ut habeas sinum, siue numerum dato log. mo congruentem. Poteris etiam ex log. mo querere arcum, & ex arcu sinum iuxta supradicta. Vel si Tabula Arith. uti volueris, præcipue cum erunt numeri non pluribus, quam sex notis constantes inveniendi, tunc, non



respiciens ad Charac-cam, quæres post eam sequentes notas, accipiens, si eas præcisè non inueneris, cum proximè minori numerum in fronte inferiori, cum eius residuo à latere, qui ex pluribus, quæ n. quatuor notis non constabit, scribens sequentem præxime differentiam, nec non differentiam tui, & proximè minoris log. mi, quam si per 100 vel 1000 vel 10000 aut 100000 multiplicaue- ris, prout ex tui log. mi Charac- ca conipicies deesse notas ad tuum numerum integrandum, id est si differentiam in notis addideris Ci- phras 00. vel 000. vel 0000 vel 0000. prout exigit diuissio, totum- que per maiorem diuissis differentiam, exiet pars addenda in- uento in Tabula numero, ut si. t. numerus quesitus, cum igitur erit per 100. diuidentum, poteris te ad priorem Tabellam centena- riam conferre, quarens in aliqua columnarum eiusdem numerum tuæ differentie maiori propinquorem, adnotansq. centesimas; quæ erunt à latere, & in eadem columna similiter quæres differ. minorem scribens pariter illi respondentes, vel saltem ipsi propin- quiori à latere centesimas, quo facto, vel minori centesimæ, addes 00. & totum diuides per maiorem, vel utraq. centesimas quæres in fronte A B, siue utraq. in calce, C D, posterioris Tabellæ centenariæ, eo modo, quo docuimus circa Tabellam posteriorem. Sexag. a maiori procedendo sursum, vel deorsum, donec offendas numerum 100. nam in eiusdem linea transuersali sub minori cen- tesima inuenies particulas centesimas, ponendas post quatuor iā scriptas notas, in Trapezio quidem, A E C B, cum in fronte acce- ptæ fuerint, sed in Triangulo, B C D, cum in calce easdem assum- pseris. Est tamen circa Charac-cam obseruandum, si daretur lo- garithmus numeri, qui esset terminus consequens alicuius propor- tionis, & in assumptione numeri, qui esset terminus antecedens dictæ proportionis, Charac-cam debito, vel maiorem, vel minorem assumpsisses, tunc in discernendo notarum numero, non esse Cha- rac- cam standum, sed quantum ipsa defecit, vel excessit pro priori numero, tantum & pro posteriori deficere, vel excedere intelligen- da erit, velut etiam propè ante Exemp. Primum 2. Praxis expli- cauimus.

**D**atur log-mus 92096327. oportet ergo illi congruenti numero numerum inuenire, per Tabulam igitur Trig cam inuenio proxime minorem 92096353. quem subtraho ex prox. maiori 93002718. ut habeam differentiam maiorem numerum 6205. Et eundem etiam aufero ex dato log. mo, ut habeam differentiam minorem numerum 2774 similiter sinum e regione prox. minoris log mi. qui est 199367,9344. aufero ex prox. maiori 1996529745. ut habeam tertiam differentiam. 285040. quam duco in minorem, factum diuidens per maiorem. Et scilicet quotiens. 1274296. quem addo sinui prox. minori 199367,9344 Et fit summa 1994953640. numerus congruens dato log mo, qui constat ex 10. notis, cum Charac. ca sit nouam unitatum. sed nimis labor osus est modus iste, cum enim per log. mos sediosas multiplicationes, Et diuisiones euitare studeamus in ipsas, quasi nolentes incidimus. Insuper non valde certus, etenim in tam magnis numeris hac pars proportionalis deuiat a vero, tum ob magnitudinem differentiarum, tum et, quia in tali casu longioribus log mis indigeremus, ne fractiones, que relinquuntur, eandem proportionem perturbare possint, hoc autem sequitur tam si utaris Tabula Trig. quam Arith. et cernere nunc poteris. Quæstio enim dicto log. mo in Tab. Arith. inuenio eo prox. minorem (mutata Charac. in 3.) 32997252. quem de mo ex dato log. mo, ut habeam differentiam minorem 2075 Et maiorem ex Tab. accipio 2877 adnotans seorsim numerum 1994. quem sumo cum proxime minori, deinde quia numerus debet constare ex 10. notis, desunt adhuc sex notæ, propterea minori differentia 2075. addo 6. Ciphras, ut sit 2075000000. Et totum diuido per maiorem differ. 2877. prouenit mihi quotiens 953147. quæ sunt quasi numeri deficientes.

ficientes

1994

1994

tus num

maior ta

sit omis

hæc num

tamen h

prois quo

nostris c

inuentis

tem 207

orem. @

1994. q

bea num

neglecta

tus const

rac cam

estimas p

mas hab

mo quæ

Tab. (er

in (instr

narium

regione a

nori 65.

fit quoti

illas du

vel af

quo per

ficientes nota ponenda post 1994. ut numerus integer sit  
 1994953.47. quem tamen ex Tabula Trigon. inuenimus  
 1994953640. sed uterque ob distas rationes claudicat, cum ve-  
 rus numerus dicto log mo correspondens sit 1994953211.  
 maior tamen est diff per viam Tabula Trig quā arit. cū illa  
 sit unitatū 429 hac vero tantū 64 manifestum est ergo quod  
 licet numeros 10. notarum Tab. Arit. exquisitissimos non dabit,  
 tamen hoc præstabit quo ad numeros 8. notis. & infra, descri-  
 ptis quod si numeros 6. notarū tantū adhibebimus, & nos in  
 nostris calculis soliti erimus, omnia exposito habebuntur sic ergo  
 inuentis duabus præactis differentijs maiori 1172. minori au-  
 tem 1075. additis minori duabus & iphis totū diuide ē per ma-  
 iorem. & effit quotiens 95 quæ sunt centesima ponende post  
 1994. quæ nota habentur ex Tabula cum proximiori, ut ha-  
 beat numerū sex notarū 199495 dicto numero respondentem,  
 neglecta & hac ac quæ licet ostendat numerū debere ex 10. no-  
 tis constare, cū tamen sex mihi sufficiant. propterea hic ad Cha-  
 rac tam non respicio. Poteris tamen, si tibi libuerit etiā dictas ce-  
 ntesimas per Tabellas Centenarias (ueluti p sexag. ipsas sexag. si-  
 mas habere docuimus in Exemplo 3 Praxis) investigare, sic  
 ergo quæro utrasque differentias in aliqua columnarum prioris  
 Tab. Centenaria, & eis proximas, non quidem in dextris, sed  
 in sinistris. tantum faciebatur, & inuenio eisdem propiores in ter-  
 tia columnā 1070. pro minori & 1160. pro maiori, e quorum  
 regione à latere adnoto centesimas 71 & 69. deinde adao mi-  
 nori 69. duas & iphas & totum diuido per 72. maiorem, &  
 fit quotiens 95 quæ sunt eadem inuenta centesima, & si quæ a  
 illas duas in fronte, A B, vel utrasque in calce, C D. descendēs,  
 vel ascendēs à maiori donec incidam in numerum 100. ■  
 quo per lineā transversalem discedens versus Trapezium, aut

Trian-



Triangulū, prout in fronte, vel ealce sumpti sunt dicti numeri; inuenio sub 69. numerum 98. utz unitate differens à prædictis centesimis; sed expeditius forte fiet multiplicando differentiā minore per 100. & factū diuidendo per maiore si ipsas mutilauerimus prout expedito apparebit. & si ad duas notas dictæ differentiæ redactæ fuerint, facilius per dictam posteriorem Tab. Centenariam dictas centesimas prima fronte habere poterimus; per eam enim cuiuscumque numeri infra 100. partes centesimæ haberi possunt; hac omnia autem & parauimus, & innuere uoluitumus, ut quem sibi faciliorem modum iudicauerit eam uisusque prosequatur.

## PRAXIS V. &amp; VI.

Auream Regulam in Arcubus, vel numeris per dictarum Tabularum log-mos expedire.

**C**Um hūc præcipue circa log-mos in pensus labor tendere uideatur, valde opportunum esse existimaui; tamquam Corōnidem, hanc; quæ totius primæ huius partis doctrinæ filis contexta videtur, cæteris subiungere Praxim; quam in sequentibus præmanibus in utraque Trigonometria semper habebimus, unde solemter addiscenda erit. Et quoniam in Aurea Regula, et duorum datorum arcuum, siue numerorum, tertius, vel trium quartus proportionalis queritur (subaudi non arcus, sed eorum sinus rectos, aut Versos, siue Tangentes, & Secantes esse proportionales, de arcubus enim, ut sic, agemus in Appendice dictis Tabulis interposita) propterea ad hoc Regula generalis erit. Si duorum tertius queratur, Complementum Arithmeticum primi adde duplo log. secundi, & habebis log-num tertij. Vel si trium queratur quartus Compl. Arith. primi adde log-nis cæterorum, & habebis log. quarti, si tamen ab illo tertio dempseris unitatem primo loco ad sinistram, cum fuerit Compl. Arith. minus, vel duas, cum fuerit Compl. Ar. maius; quam deductionem etiam a log mo quarti proportionalis facere debebis. Hæc est Regula generalissima, & semper obseruanda; circa quam nonnulla ad maiorem intelligentiam mihi

mibi sunt  
cipitur, n  
Versilo  
ratum v  
telligent  
Ar. mmas,  
ergo calcu  
mi pitei;  
quidem ex  
primi log  
do ralinqu  
Aurea, et  
occident  
expediti p  
primi log  
ut cum au  
0000000  
excedens r  
pta dicta v  
Compl. v  
ipsa Regu  
pro sui ait  
Copl. Arith  
das unitate  
nium, quon  
queretur i  
mus Excp  
nū venand  
arcubus, au

**D**En  
cu  
luti se hab  
hic modo

mihī sunt explicanda, primo quod log. mī nomen genericū hic accipitur, non tantum speciem log. morum, sed etiam. *Mod. Tom.* & *Verisilog.* comprehendens; 2. quod dictę unitatis, vel duarum unitatum ultimo loco p̄cepta detractio semper fieri debere subintelligetur, quotiescunque addatur *Comp. Ar.* prout erit vel *Cōp. Ar. minus*, vel *maius*, ne hoc toties mihī sit repetendum, sit caūsus ergo calculator in hoc obseruando, etiam si de hoc mentio nō fiat nisi aliter, terente casū, p̄ciperetur 3. quod modo consueto posset quidem ex duplo locundi, siue ex summa fecundi, & terti, auferri primi log. mus, & restaret idem log. mus, qui ex supradicto modo relinquitur; verum idā nobis ea factum de causa, vt *Regula Aurea*, etiam vbi occurrit necessitas venandi log. morum in eadē occurrentium partem proportionalem, vnica omnium additione expediri possit, quod insignis est *Compl. Ar.* beneficium, vbi enim primi log. mus esset ex dicta summa detrahendus; tantum abest, vt eum auferre veimus, vt potius illi addamus residuum ad 10. 000000 quod vocamus *Comp. Ar.* sic enim summa sit debitum, excedens numero 10. 000000, quem quia facile auferimus, dep̄tā dicta unitate ultimo loco ad sinistram, propterea hoc *Arith. Compl.* vtili compendio, quam consueta methodo. admittendi in ipsa *Regula* subtractione vti maluimus; eam tamē, cui placeret, pro sui arbitrio, etiam adhibere poterit; patet autē ex dictis, quot *Cōpl. Arit.* datę summe addita essent; tot esse dicto loco de mendas unitates, vt remaneat illud idem, quod, per subtractionem omnium, quorum addita sunt *Comp. Arit.* factā ab eadē summa, relinqueretur; ad p̄tate autē *Regulę generalissimę* intell. gentiā dabi mus *Exēplum* inquirendi triū datōrū quartū, ex quo duorū tertiū venandi modū quoque intelligemus; & vnico exēplo tum in arcibus; tum in numeris eādē satis explicatā esse supponemus.

EXEMPLVM.

**D**Entur arcus, *A. B. C.* p̄t si querendus arcus *D.* ad cuius *Tangentię* ita se habeat *Tangens* arcus, *C.* ut ita se habeat sinu rectus arcus, *A.* ad sinu rectum arcus, *B.* hic modo consueto esset multiplicanda *Tangens, C.* in sinum, *B.*

G.m sec.		Diff.
48.		
A. 12. 0. 12. L. C. A.	06815272	5939
B. 20. 5. 17. L.	95357832	3454
C. 15. 47. 30. M.	94512602	4825
D. 15. 2. 10. M.	4000	0
a. e. u.	0720	0
	2814	0
	157	2
	010	0
	413	3
	04	2
	11	1
	2	5
	9669384	
	px. m. 339	dat. a. e.
	D. m. 529	dat. u.
	10 m. 3294	

& productum diuidendum  
 per sinum, d. Verum per  
 log mos, pro sinu, d. iunens  
 mus non quidem log num,  
 sed, quia est primo loco. Cōp.  
 At quod indicant litterae L.  
 C. A in directum scriptae si  
 gnificantia querendum esse  
 Comp. Ariz. log-mi, A, B log.  
 C, verò Mes quibus sumo

prox. minora cum G. & min scribens differentias, ut vides in  
 forma calculi, cum quibus postremo, & relietis (ir. sec. inuenio  
 ex priori Tab. sexag particulas, quas subscribo inuenis log mis,  
 ut docetur Exemp. 3 eiusdem Praxis, ijs autem omnibus in  
 unā summā coniectis, sit Mes. 96693848. cum quo iuxta  
 Praxim 4. inuenio arcum D, illi congruentem. quo pacto etiam  
 te gerēs, cum trium numerorū quartus proportionalis querendus  
 erit, regulis inherendo superius traditis.

In hoc quidem, & supra adductis exemplis log mis 8. notarū  
 vsi sumus verum si iisdem 7. vel sex notarum vsus fueris, omnia,  
 quae ad partem proportionalem log-orum numā ois, vel arcuum  
 veniendā, necessaria sunt euident faciliora, tunc autem etiam  
 numeri reales erunt sic mutilandi, nec opus erit tam magnas diffe-

rentias



sentias multiplicare, vel in Tabellis quere, sed expeditius omnia  
fient; quod si celerrimè sit tibi calculus perficiendus partem pro  
portionalem negligere poteris, cum arcu propter propter cognos-  
cere satis erit, tunc enim cum tuis propinquieribus arcibus su-  
mes ex Tabula Trig. log-mos, & conuerso, cum tuis prop-  
quioribus dictę Tabule log mis, arcus accipies absque labore,  
raro enim eueniet error minutorum, & paucorum, si quando  
contingat, est autem presens Exemplum de difficilioribus que oc-  
cidere possint, non enim habemus semper in arcibus, nec nec  
tam magnas differentias, qua propter ex hoc tunc percepto calcul-  
lator valde animari poterit; His igitur instructus ad vtramq; Tri-  
gonometriam leto accedat animo; hæc enim, & sequentia cum vi-  
gili studio fuerit consequutus amplissimam ad arithmetica mundi si-  
bi parasse viam tandem (ut cum Tichone loquar) animaduertet.

*Scandere inaccessi liceat qua culmina Cali,*

*Et superas penetrare domos habet acula Diuum.*

quibus tandem, ne erroribus Tabularum frustretur, in suis opera-  
tionibus, vltima editam earum correctionem, subsequentes, ad earum  
probationem, & emendationem, si opus esset, Regulas, quarum  
nonnullas Cap. 7 ad Propr. 6. tetigimus, breuiter hic subiun-  
gere, vtilissimum quidem fore existimaui, ad quas explicandas  
nunc accedemus.

*Regula ad probandam veramque log cam Tabulam,*

*& prima ad probandos log-os, Mes. & Tom.*

**A**dde log-mum cuiusuis arcus Tom-mo eiusdem, & si (dēpta  
vnitate ad sinistram vltimo loco) con stabitur Mel. eiusdem  
arcus rectè is se habebit, ac reliqui duo.

*Regula 2. ad probandos iterum log-mos, & Vers.*

**S**i probabis etiam log-mos, per Vers-os; probandum log-mū  
duplicabis, & illi addes 03010300. log-mū binarij (dempta  
vltimo loco ad sinistram vnitate) et si facta summa æquabitur  
Vers-mo eiusdem dupli arcus, dictus log mus rectè se habebit.

Conuerso probabis Vers os per log-os, nam a dato Vers-mo  
auferes (addita vnitate ante vltimum locū ad sinistrā) 03010300.

& si relictū dimidium conformabitur log-mo dimidij arcus eius,

1

quem

*Vide Xepara in fin  
luna locabilissimam.*

*Vel sic A logandi  
mo duplicatū subtra  
he log-mū binarij  
30 gradū et ha  
bitū sinum versu*

*dupli arcus  
At subtrahendo data opr  
na subtractionē videt  
et si abiecho vnitate  
a sinistra sub subtra  
ctio*

quem probas Verum, is rectè se habebit, verum non omnes sic probabis, reliquos ergo per Regulam generalissimam in frapostitam probare poteris.

Reg. 3. ad probandos log-mos, & differentias Tab. Arith.

**H**Æc erit facilima, nam ex log mis Differentiæ, & ex Diff.  
log-mi addendo, vel detrahendo, probantur.

Reg. 4. ad probandos Numeros Real. Tab. Arith.

**D**imidium Differentiæ, cui competit probandus Nu. Rea. aufer ex Diff in eadem Tabula quaesita, ac interiacente duplum minoris termini illius Diff & numerum eum insequentem, & si residuum cōformabitur tuo numero reali, is rectè se habebit. Ut, volo probare, an nu. Rea. competens Diff 86002. qui est 213. rectè se habeat; duplicato ergo minori eiusdem termino, qui est 50, ut fiat 100. ex differentia 43214. quæ est inter 100. & 101 aufero didimum prædictæ, quod est 43001. & relinquitur numerus 213. idem nostro nu. rea. quæ idcō iustum esse cognosco.

Reg. 5. ad probandos Num Reales Tab. Trig.

*Reg. ad probandos Num. Reales Tab. I. fig.*  
**N**umeri Reales, interiecti in sinistra qualibet facie log-mis,  
 & Mes-is, probabunt interiectos Mes-& Tom-is in dex-  
 tris faciebus, & illi hos vicissim, cum debeant, qui sunt in eadem  
 linea transversali inuicem adæquari. Qui verò adjacent Vers-mis,  
 & etiam præfati, probabuntur, sumpta differ. cui ascribuntur, &  
 ea quæ sita in Tab. Arith. cui saltem proximam inuenies Differ.  
 ac idèo proximum numerum realem, & eundem, cum eandem of-  
 fendes. differentiam, ex quo argues eosdem rectè se habere æqua-  
 libus enim differentiis æquales numeri reales competere debēt.

*Reg. 6. ad probandos sin vestos infra G. 30. & supra 60.*

**P**robandi sinus arcus accipe defectum, vel excessum ad g. 60.  
 prout eo vel minor, vel mai. est, cuius defectus, vel excessus  
 sinum rectum adde probando sinui, cum minor est, deme, cum ma-  
 ior ex qua additione, vel subtractione cōsurgēs sinus si cōforma-  
 bitur sinui arcus tantum excedentis. G. 60: quantum is deficit à  
 G. 60.

G. 60. vel tantum deficientis à G. 60. quantum is excedit G. 60. eū inquam, quem probas si uniceat in, scies & de se latere: Ut, volo probare sin. G. 40, addo illi sin. G. 20. & aspicio an facta summa, que erit 9848077530. conformetur sin. G. 80 & sic inuenio ex quo probadū sinum rectum iustum esse cognosco. Poteris etiam pro ceteris, vel multiplicare probandum sinū in eius sinum sec & factum diuidere per dimidium sin. Tot. & si quotientis conformabitur sinui duplici arcus eius, quem probas, recte stabit: Vel quadratum probandi sinus demere ex quadrato sin. Totius, & si reliqui sumpta radix sinui secundo conformetur, Sinus probandus legitimus erit, vel ad hoc sequenti generalissima Regula te adiuuare poteris.

*Regula generalissima ad omnia probanda.*

**A** Spice progressum differentiarū primarū, vel secundarum, vel tertiarum, & iuxta ipsum prædicta omnia & probare, & emendare poteris.

*Admonitio.*

**A** Ntequam verò huic primæ Parti finem imponam, quādam admirabilem connexionem, quæ inter hanc Tabulā Trig. log. cam, & Tabulās log. morum prioris generis (quos adhibuit Neperus, & Viſſnus, in quibus Ciphra statuitur pro log. mo Sinus Totius) reperitur, hic Lector inuēte placet, quæ super his duabus Regulis fundatur.

*Regula circa Tab Trig. log. cam.*

**S** I logarithmorum ad Sinus rectos & versos infra G. 90. nec non ad Tangentes minores Sinu toto pertinentium sumptis Complementum Arith. illud erit log. mus ascendens ascribendus illi eidem gradui, cui compertit log. noster, cuius sumptum est Compl. Arith. existente tunc log. mo Sinus totius ipsa Ciphra, & log. unitatis 10,00000000.

■ Si a log. mis Tangentium supra G. 45. & omnium Secantium dempseris ultimo loco ad sinistram unitatem, residuum erit logarithmus, qui si accipiat tamquam defectivus, spectabit (si sit Tangens) ad Tangentem (si sit Secanti) ad Secantem eius gradus, cui noster ascriptus erit, stantē log. mo Sinus totius ipsa Ciphra, & unitatis 10,00000000.

1 2

Ratio



## Ratio dictarum Regularum.

**A** Spice in appolitis columnellis. Descriptos numeros imaginare autem columnam, A, esse columnam, in qua dispositi sint Sinus clausi inter 1, & 100. Sinum totum, & Secantes ex.g. a. Si nu toro sursum ascendendo usque ad Secantem utcumque. 120. (in istis autem progressum similiter sinuum verforum, & Tangentium intelligere potes) prædictis ergo numeris columnellæ, A, sint

	A	log.	log.	Diff.
Secantes	120	105	— 5	2
	115	103	— 3	2
	108	101	— 1	1
	100	100	0	3
Sinus	90	97	✱ 3	3
	75	94	✱ 6	7
	55	87	✱ 13	13
	30	74	✱ 26	74
	1	0	✱ 100	
	A	B	C	D

ascripti sui logarithmi secundi generis in columnella B, nempe, qui habent Ciphram pro Vnitatis logarithmo, & unitatem cum Ciph. is, utpote 100. pro logarithmo Sinus totius: deinde logarithmorum ad Sinus pertinentium sume Comp. Ar. nempe residuum ad 100. logarithmum Sinus totius, logarithmorum verò spectantium ad secantes accipe residuum, de pro log. Sinus totius, siue ultimo loco ad sinistram unitate, idest tam in logarithmis finium, quàm Secantium, sume differentiam ad Sinum totum, & has scribe pro logarithmis in columnella, C, præfixo signo abundantis ijs, qui sinibus respondent, signo verò defectui ijs, qui stant è regione. Secantijs: Dico igitur quod numi columnellæ, C, erunt log. num. columnellæ, A, i. sinu. & secantijs, sinu. quidè abundantes, Secantijs verò defectui, si scate log. Sinus totius ipsa Ciphra, ut postulât log. primi generis ratio huius est, quia si addideris binos quosuis logarithmos quemvis columnellæ, B, cum sibi respondente in columnella, C, scilicet ex illis Integratur log. Sinus totius (& intellige de additione Cossica dum defectui sunt addendi) cum ergo binique numeri ita se habeant, si duas quasuis logarithmorum bigas asumpseris, ut 97.94. & 3.6. eadem quâritate primus numerus 97. superabit secundum 94 quaterius 6. superabit quartum nempe 3. idest eundem numeri æquidifferentes, siue eosdem proportionum valo-

valores  
numeror  
enim p  
servatur  
columnell  
trica, sen  
differenti  
eorum, qu  
totius per  
nouam Ta  
trius, & n  
l, C, ut ve  
log. moru  
ostendem  
eo, quod  
in eandem  
læ ex hac  
modi textu

Transfor  
in

Cum  
cieb  
loas, a  
rputra  
datus, a  
Verlog  
sinu  
dixer  
pra  
ex se  
ster To  
notre  
unitat  
la ad i

valores continentes, igitur numeri columellæ, C, tam erunt log:  
numerationum columellæ A, quam ij, qui sunt in columella, B, licet  
enim progressus sit diuersus, tamen æqualitas differentiarum con-  
seruatur, quarum differentiarum communium series apparet in  
columella, D, sic igitur res se habet in nostra Tabula Trigonome-  
trica, si enim sumpseris cuiusq. in ea log mi (nomen est genericū)  
differentiam ad log. sinus totius, nempe Compl. p Ar. log-mis-  
eorum, qui sunt infra sinum totum, & excessum supra log-ū sinus  
totius per log. eorum, qui sunt supra sinum totū, confectā habebis  
nouam Tabulam Trigon. log-icam, in qua Cipra erit log-us sinus  
totius, & 10,000000. log-us vnitatis hanc enim exhibet columel-  
la, C, vt verò admirabilis connexio, q̄ est inter has duas Tabulas,  
log-morum nempe primi, & secundi generis, luculētius appareat,  
ostendemus in nostra Tabula, huiusmodi nouam Tabulam, absq.  
eo, quod nouo labore computetur, contineri, quod, puto, non in-  
uitandum erit intelligeresimo vltius Neperi, vel Vrsini Tabu-  
lā ex hac deduci posse, & vicissim hanc ex illis, summum huiusce-  
modi texture artificium non immerito quispiam esse existimabit.

*Transformation nostra Tabula in Tabulā log-morum primi generis,  
in qua Tabulas Neperi, & Vrsini ex hac deriuari facile  
posse demonstramus. & vicissim hanc ex illis.*

**C**um nostra Tab. Trig log-ica constet in binis patentibus fa-  
ciebus (dimissis, sinuū columnis) ex octo logarithmorū co-  
lumnis, dico earum quinque tantum assumptas, nempe duas Tomo-  
logarithmo-um, & vnam Mesolog à g. 45. vsque ad finem qua-  
drantis, ac duas, quę erunt Complementi Arith. ei vnus cuiusq.  
Versilogarithmi conficere nouam Tabulam loca r, in qua log-us  
sinus totius erit Ciphra, vnitatis verò log. 10,000000 cum enim  
dixerimus excessum log-morum Secantium. i. Tomolog crum nu-  
pra logarithmū sinus totius, si accipiat tanquā log. detectus  
ex secunda Reg. pertinere ad eundem arcum, ad quem spectat no-  
ster Tomologar. ideo in duabus columnis Tomologarithmorum  
nostrę Tabulę si int. llexeris demptam vltimo loco ad finitiam  
vnitatem, erunt istę columnę Tomologarithmorum nouę i. bu-  
lę ad integrum quadrantem. Quia verò ex prima Regula, Compl.  
Arith.

Arith. logarithmi cuiusque sinus, seruit pro log. mo abundanti in noua Tabula, his verò Compl. Arith. aquantur log. mi. secundi, præcisa vltimo loco ad sinistram vnitatem, propterea, eadem inuētræ in noua Tabula Te. mo logarithmorum columnis, quatenus eorum log. mi. subintelligentur esse abundantes, seruiēt pro logarithmis arcuum secundorum eorū ad quos spectāt noui Te. mo logarithmi, sic ergo in nostra Tabula cum habeas columnas Te. mo log. orum nouæ Tabulæ ad integrum quadrantē habes etiā columnas log. mī spectantium ad sinus rectos, quibus suppleat, eadem Tabulæ Te. mo logarithmorum. Pro Mes. verò nouæ Tabulæ, si quidem quæras Mes. in frag. 45. eorum Comp. Arith. (subin. il. geminorū) id est Mes. Graduum supra 45. præcisa vltimo. lacquid int. an vnitatem, quatenus abundante, ex Reg. 1. seruiant arcibus ab initio quadrantis vsq. ad g. 45 si verò eosdem Mes. os a eum supra g. 45. (dempta, &c.) defectuos feceris, seruiant arcibus supra g. 45. vsq. ad finem quadrantis, eadem ergo columna Mes. quoniam arcuum supra g. 45. inseruit integro quadrantē, priori quidem prædictis, vt abundans, posteriori, vt defectua. Tandē ex Reg. prima Comp. Arith. Versilog. orum, constituent columnas duas Versilog. orū nouæ Tabulæ, in qua erit log. mus sinus totius ipsa Ciphra, log. s. autem vnitatis erit 10,0000000. qui ascribitur in nostra Tabula ipsi sinui Toto; quod non est aliud, quam euerfa Tabula, pedem in Caput, & Caput in pedem commutare, in nostra ergo Tabula Trig. logarithmica poteris etiam noua Tabula primi generis conueniente cum Tabula Neperi, quia in hac quoque retinetur Ciphra pro log. sinus totius, disconueniente tamen ab illa, quia in nostra noua Tabula logarithmus vnitatis est 10,0000000. in Tabula vero Neperi logarithmus vnitatis est 16.1180896.38. dīscō ueniente etiam, quia nostra noua Tabula postulat sinum totum 1,000000000. Tabula vero Neperi constructa est ad sinum totū 1,0000000. vnde vnitatis log. mus in nostra noua Tabula esset 7,0000000. quapropter si velimus, & nostra Tabulam Neperi deriuare, vt se hēt 7,0000000 ad 16.1180896.38. i. vt 100000000. ad 2302584234. ita fac differentiam cuiusq. log. mī (nomen est generis) nostra Tab. veteri a logarithmo sinus totius, ad quatum numerum, qui erit log. mus in Tabula Neperi conueniens eidem

vident  
sum in fr  
Tangit  
quæ etia

C

97142

mol. 2. tē

du. oper

et fide

prologar

vnitate.

C

per

vnitate

& fit a

Tomolo

V

ra fac 8

nem 87

hunc au

en ma

E

209

& fit



Si idem Gradui abundans, si spectet ad sinum rectum, vel sinu verum infra G. 90. & ad Tang. infra G. 45. defectiuus, si spectet ad Tang. supra G. 45. vel sinum verum supra G. 90. vel ad Secantem, quæ etiam in Tabula Vrsini experiri poteris.

EXEMPLVM I.

**C**upio ex nostra Tabula derivare log mum Neperianum G. 32 quoniam in nostra Gradui 32. competit log us 97242097. huius Comp. Ar. quod reperitur in columna Tomolog. 2. reperi (depiat unitate ultimo loco ad sinistram) 02757903. ducop per 2302584234 & fit abiectis ad dexteram novem (quod est factum dividere per 1000000000.) numerus 6350304. prologarithmo Neperiano g 32. qui ab eo discrepat tantum unitate.

EXEMPLVM II.

**C**upio ex Tomolog. nostro G 77 habere Tomolog G. 77. Neperianum, demo ex Tomolog. G. 77. ultimo loco ad sinistram unitatem, & residuum 06479120. ducop per 2302584234. & fit abiectis novem ad dexteram notis, numer. 14918720. Tomologarithmus Neperianus G 77. defectiuus.

EXEMPLVM III.

**V**olo ex log-mo G 25. Neperiano meum invenire, hic ergo contrario modo, ut 2302584234. ad 1000000000 ita fac 8612856 ad quartum prolongando hunc Ciphris novem. & totum per primum dividendo, fiet enim nu 3740517. hunc autero ex 10,0000000. remanet 96259483 log. G. 25. in mea Tabula.

EXEMPLVM IV.

**E**x Mes G 83. Neperiano, qui est defectiuus cupio habere Mesem, dem Gradus mea Tabula, hunc ergo, qui est 20973231 prolonga in novem Ciphris, divide per 2302584234. & fit quotiens numerus 9108561. cui addo log um finis eius

sinus 10,0000000. & sit 10,9108161. pro Mesolog mo mea  
 Tabula, ut verum est: Ista autem multiplicationes, vel diui-  
 siones per hic appositam Tabellam facile expediri poterunt.

Harum ergo Tabularum mutua cōne-

zio, & dependentia tanta est, quantam ex	1	2302584234
superioribus conijcere licet, potuissim	2	4605 68468
igitur hanc nostram Tabulam ex Neperi,	3	690775 702
vel Vrsini Tabula deriuare, sed Briggia-	4	921033 6936
nis Chiliadibus tantum tribui, vt ab eis	5	115129 1170
mihi discedendū esse non existimauerim;	6	13815505404
poteram quoque diuersos promere log.	7	16118089638
si vel vnitatis log-mum Ciphram, vel si-	8	18420673872
nus totius log-mum vnitatem cum Ci-	9	20723258106

phris retinere minimè curassem, sed cum  
 sint præstantissimi, qui habent hos duos radicales log mos nempè  
 Ciphram pro log-mo vnitatis, & vnitatem cum Ciphis pro log-  
 sinus totius, vt ipse quoque Neperus pronuntiauit, ideo hanc lo-  
 garithmorum formam immutare nolui; & tādē, quia log morū  
 Tabulæ quæcunque constuantur ita sunt ad inuicem colligatæ,  
 vt ex vna quacunque ceteræ omnes deriuari facile possint, disti-  
 rentiæ. n. logarithmorum, quas appellauimus Valores proportio-  
 num, in omnibus Tabulis Trig.log cis, vel sunt æquales, vel in-  
 ter se directè proportionales, ideo nec fuit mihi, nec vlli erit in-  
 præstantiori, quam hæc log morum specie inquirenda inaniter la-  
 borandum: quæ ad huius Tabulæ Trig.log-cæ præstantiā amplius  
 declarandam hic innuere placuit.

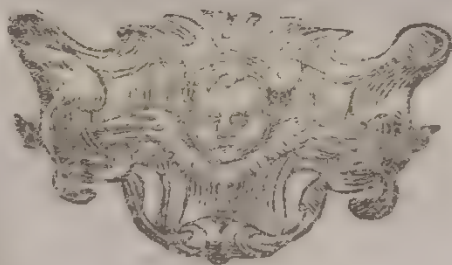
*De Tabella Distinctiua.*

**D**Ebebam quidem ad initium, & finem quadrantis, saltem in  
 primo, & ultimo Gradu distinguere log- os, & Tomolog-  
 nempè log-mos in ultimo Gradu, Tomolog. in primo, per adhæ-  
 rentes fractiones interpunctione separatas, verum quia, ad evita-  
 dam confusionem, decreueram log mos tantum integros, & non  
 illis adhærentes fractiones Tabulare, ideo Tabula sic impressa  
 fuit, cum vero postea conspexerim melius esse, si dictæ fractione  
 apponantur, propterea huic defectui in fine per Tabellam

Distin-

Distinctiuam facere volui, quæ licet præstet distinctionem in  
 folis Tomolog & in duobus primis Gradibus, dedit tamen di-  
 stinctioni et log-morum in ultimis quæ dātis duobus Gradibus,  
 etenim Tomolog-orū differentia log-orū secundorum eorun-  
 dem Graduum, ad quos spectant Tomolog-mi differentijs sunt  
 æquales, & alter alterius est **Comp. Arith.** natus, unde si habe-  
 res log-mum in ijs locis, cum adhærentibus fractionib. inueniāda  
 parte proportionali afferuatis, eo dempto ex log-mo fit us totius,  
 haberes Tomolog. (cum fractionibus adhærentibus subintelligo  
 semper quæ sūt vel decimæ, vel ceterisimæ, vel millesimæ &c.) cuius  
 arcū quæres in dicta Tabella, unde eo dempto ex g. 90. residuū  
 tui log. quæsitum arcum nactus esses; si autem denuo hæc

Tabula imprimetur, fortè dictas fractiones suis lo-  
 garithmis, & Tolog-mis adiungemus; sed  
 his paratis ad **Trigonometriam Pla-**  
**norum Triangolorum**  
 accedamus.





D V

De Plan  
Logar  
Doct

De h



inventa  
hæc pra  
rum Pla  
cum ex  
ed præ  
ratio a  
regina

91  
DIRECTORII  
GENERALIS  
VRANOMETRICI.

*Pars Secunda.*

De Planorum Triangulorum Axiomatibus, ac Regulis  
Logarithmicis ab eisdem emanantibus; quæ quidem  
Doctrina uedum in secundis Mobilibus, sed in ijs  
omnibus, quæ rectorum linearum legi-  
bus subiiciuntur, tota logarithmicè  
supputandi Ratio compre-  
henditur.

*Caput I.*

*De his, quæ ad Triangulorum Planorum Analyticam  
Doctrinam generaliter sunt præintelligenda.*

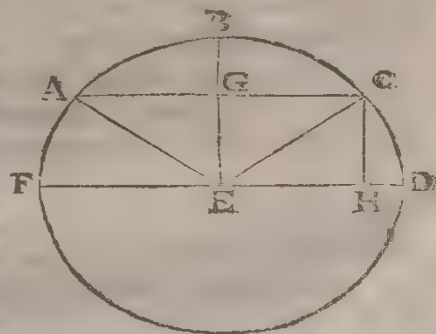


**I**CET in præcedenti prima Parte generalia quæ-  
dam fuerint à nobis tradita, quæ quidē ad utrāq.  
Trigonometriæ partem spectare iam satis comper-  
tum esse potest, quædam tamen, præter iam dicta,  
ad vnāquamque harum partium in genere per-  
tinenti: opportunè puto, à nobis hic sunt prælibenda; erunt autē  
hæc præcipuè quædam Definitiones, & ex Geomeria Triangulo-  
rum Planorum acceptæ Proprietates, quarum demonstrationes,  
cum ex Elementis habeantur, ad prolixitatem euitandam consul-  
tò prætermittam, cæterorum verò, quæ infra dicentur in medium  
ratio adducetur, eorumque præcipuè, quæ nobis vel noua, vel pe-  
regrina, vel in hac facultate primaria videbūtur, demonstrationes

non reticebimus, sic n. & doctis, & in doctis satisfactum esse existimabo, illi enim præter Praxes, quas vnas artifices anhelare solent, vna rationis dulcedinem degustare poterunt, si autem et si passim tales offendent scopulos, eosdem tamen cuitâtes, & ipsi feliciori cursu super his minimè nauseantes ad portum deducuntur; licet autem in antecedentibus, Cap. 2. quædam nomina fuerint a nobis explicata, quæ continuò in vtraque Trigonometria cogimur adhibere, vt tamen hæc melius apprehendantur, hic de nouo congruenti ordine in gratiam memoriæ antequam de cæteris sermo habeatur eadem libuit exarare, repetito igitur schemate, primo Cap. 2. p. p. per ipsum definitiones ipsas apperiemus.

## DEFINITIONES.

1. **C**irculus est figura plana vna linea contenta, quæ circumferentia appellatur: ad quam ab vno puncto intra figuram existente (quod dicitur eiusdem centrum) omnes rectæ lineæ pertinentes sunt æquales: linea autem recta quæcunque per centrum transiens eiusdem pariter dicitur Diameter. Eucl. lib. 1. Def. 15.



16. 17.
2. Arcus circuli est pars circumferentiæ eipidem, vt, a b c, cuius dicitur complementum differentia ad quadrantem.
3. Chorda alicuius arcus dicitur recta illius extrema iungens, vt, a c, & f d, diameter dicitur etiam chorda maxima.
4. Sinus rectus dati arcus est dimidiū chordæ dupli eiusdem arcus, vel est perpendicularis, cadens ab alterutro extremorum dati arcus ad diametrum ductam a reliquo extremo puncto, vt, c g, est sinus rectus arcus, b c, item c h, arcus, c d, qui est complementum qu, b c, & ideo solet etiam dici ipse, c h, sinus arc. compl. arcus, c d, vicissim, quem tamen dicemus, nos sinum secundū,

veluti



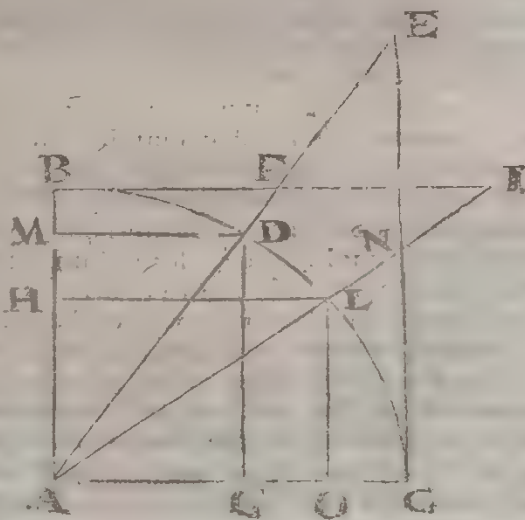
veluti sinum primum, cum spectat ad arcum cuius sinus rectus esse dicitur, cum vero sinus non habebit nomen, recti, intelligetur nihilominus semper esse sinum rectum, nisi alium titulum gerat; horum vero sinuum rectorum dicitur Sinus Totus semidiameter, siue radius Circuli; intelligitur autem eundem sinum rectum, nedum arcus propositi, sed etiam reliqui ad semicirculum esse sinum rectum.

5 Sinus versus dati arcus est portio radii intercepta inter arcum, & eiusdem sinum rectum, Vt, b g. erit Sinus Versus arcus, b c, & item, h d, Sinus Versus arcus, c d, nec non, t h, Sinus Versus f b, c, quorum maximus est ipse radius circuli.

6 Tangens alicuius arcus dicitur recta, quæ illius extremitatem contingit, inter contactum, & concursum cum radio per alterum extremum extra circulum producto, comprehensa; ad quod capiendum assumatur iterum schema positum Cap. 2. p. 1. ergo est ex. g. b f, tangens arcus, b d, ite b l, tangens arcus, b l, & c e, ipsius, c d, nec non c l, ipsa, e n, quæ in infinitum extenduntur vique ad finem quadrantis.

7 Secas alicuius arcus est recta subtendens angulum rectum, inter tangentem eiusdem arcus, & radiū, quæ dicitur ad contactum comprehensus, vt, a f, est secas arcus, b d; a l, ipius, b l, a c, ipsius, c d, & a n, ipsius, c l.

8 Proportio est duarum magnitudinum eiusdem generis, quatenus ad quantita-



tem attinet,mutua quædam habitudo Eucl.lib 5. Def. 3:

9 Quantitas, siue Valor ipsius proportionis exprimitur, siue est Differentia inter log-os eiusdem proportionis terminis congruentes. Vt valor proportionis inter 7.& 15.est.03309933. qui quidem valor cum terminorum alter est Vnitas conincidit cum reliqui termini log-mo. Vt valor proportionis inter 3.& 1.est.04771213. qui est etiam logar-mus numeri 3.

10 Log-mus in genere dati, Sinus Tangentis, vel Secantis, aut cuiuscumque numeri est valor proportionis eiusdem ad vnitatem; siue est numerus proportionum atomarum, quæ inter ipsum, & vnitatem interijciuntur, vel earum index; qui ad eorum etiam arcus spectare supponuntur.

11 Log mi qui spectant ad sinus rectos dicuntur log-mi, & fit nomen speciei; qui ad sinus Versos Versilog-mi, qui ad Tangentes Mesolog-mi, qui vero ad Secantes, Tomolog-mi.

12 Complementum Arithmeticum dictorum log-orum est residuum eorundem ad logar-mum sinus Totius, (& dicitur minus, vel subintelligitur esse tale, etiam si non addatur particula, minus) vel ad eius duplum, & dicitur Compl Arith. maius; cum tamen, dicimus Comp. Arith. arcus, vel anguli absolute, semper esse log vt est nomen speciei intelligemus.

13 Prædicti omnes, siue Sin. Tang. & Sec. siue log-mi, dicuntur primi, respectu eorum arcuum, ad quos pertinent; & tales esse intelliguntur etiam si non gerant titulum primi, nisi habeant titulum secundi; & dicuntur secundi, respectu arcuum Complementi ad quadrantem, scribentur autem, vt supra ad finem p. p. explicauimus. Sunt autem log-mi Tomologarithmorum secundorum, & Tomol-mi logar. secundorum, & Mesolog. Mesologarithmorum secundorum ad eos arcus, vel angulos spectantium semper Comp. Arith. maius ex dictis Prima parte Cap. 7

14 Quæcunque de arcubus dicta sunt (mutato nomine arcus in nomen anguli) capiantur veluti etiam de angulis eisdem arcubus insistentibus, & ad circuli centrum constitutis dicta essent; quantus enim est arcus tantus est talis angulus, & quantus talis angulus, tantus etiam est arcus. Vnde sinus, m d, vel tangens, b f, vel secans a f, vel sin. versus, b m, vel horum log-mi

nedum

ædum spectabūt ad arcum  $b d$ , sed etiam ad angulum,  $m a d$ ,  
in Triangulo,  $m a d$ , & sic in cæteris.

15 Cognita, siue data vocabitur quantitas, quam mensura famo-  
sa, aut pro libito sumpta, secundum numerum metitur notum.  
Regiom. de Tri. Def. 1. Sic ergo dicitur datus  $\Delta$ cus, vel angu-  
lus, cum scimus quot partes contineat earum, quarum tota cir-  
culi circumferentia, vel quatuor anguli recti 360. esse supponū-  
tur. Data chorda, sinus rectus aut versus, tangens, vel secans,  
cum scimus quot sint earum partium, quarum radius supponi-  
tur esse 10000000. vel pauciorum, aut plurium Ciphraſū, pro  
ut nobis libuerit; Datum latus, cum certo numero alicuius vsi-  
tate mensuræ notæ exprimeretur.

16 Proportionem datam appellabimus, quando, aut denomina-  
tio sua data est, aut ipsa, vel sibi æqualis proportio terminos  
habet notos. Regiom. de Tri. Def. 4.

17 In omni Triangulo quodlibet latus pro basi statui potest, &  
tunc reliqua sunt eiusdem latera (licet in æquicruri, latera dici  
soleant, quæ sunt æqualia, & basis, quæ ipsa sustentat) latera  
autem etiam, crura poterimus appellare.

18 In omni Triangulo, casus perpendicularis vocatur portio ba-  
sis perpendiculari, & alterutro laterum intercepta, Regiom.  
de Tri. Def. 22.

Hæc sunt nomina, quibus impoſterum nobis vti continger, licet  
autem horum nonnulla in prima parte pertractentur, & ideo  
sint ibi præscienda, fuerunt attamen ibi declarata, hic autē tan-  
tum in gratiam memoriæ eorum Catalogum fecimus, quod si  
in operis processu alijs nominibus, præter supraposita, vti con-  
tigerit, à nobis tunc explicabuntur.

*Insigniores Planorum Triangulorum Proprietates.*

1 In omni Triangulo Plano maius latus maiorem angulum  
subtendit; minus, & æquale æquale; & è conuerso  
maior angulus maius latus, minor minus, & æqualis latus æ-  
quale subtendit. Propositiones 18. 5. 19. & 6. Primi Elemen-  
torum.

2 In omni Triangulo Plano quouis latere producto externus  
angu.



angulus maior est quouis duorum interiorum oppositorum, & illis simul sumptis adequatur, & duo quilibet et interiores sunt minores duobus rectis, tres vero simul sumpti semper æquantur duobus rectis. 16. 17. 32. P. Elem.

3 Cumscunque Trianguli Plani duo quouis latera simul sumpta reliquo sunt maiora; nec non maiora duobus lateribus trianguli super eadem basi, sed non extra eundem constituti; nec illi congruentis, tunc enim latera lateribus adequarentur. 20. 21. P. Elem.

4 In omni Triangulo Plano, ducta vni laterum parallela, secat proportionaliter reliqua latera; & si secat proportionaliter quædam recta duo Trianguli latera, illa erit tertio lateri parallela. 2. Sexti Elem.

5 In omni Triangulo Plano, secans quemvis angulorum bifariam, producta secabit oppositam basim in proportionem laterum, & quæ secat basim in proportionem laterum; secat etiam bifariam basi oppositum angulum. 3. Sexti Elem.

6 In omni Triangulo Plano, si habeat angulum rectum, nedum quadratum lateris illi oppositi æquatur quadratis reliquorum laterum simul sumptis; sed etiam quælibet recti linea figura super eum descripta, æquatur rectilineis figuris prædictæ similibus, super lateribus reliquis, tanquam homologis prædicto lateri, descriptis: Quod si habeat angulum obtusum; quadratum lateris illi oppositi superat quadrata reliquorum laterum, quantitate duorum rectangulorum, quorum vnumquodque continetur sub vno laterum circa obtusum angulum, in quod scilicet protractum cadit perpendicularis, & sub linea inter perpendiculararem, & angulum obtusum intercepta. Quod si tandem angulus fuerit acutus; quadratum lateris eidem oppositi superatur à quadratis reliquorum laterum quantitate duorum Rectangulorum, quorum vnumquodque continetur sub vno laterum circa acutum angulum, & sub eius portione intercepta inter angulum acutum, & perpendiculararem super ipsum cadentem ab extremo reliqui lateris, è conuerso autem dignoscitur an propositus angulus sit rectus, obtusus, vel acutus, & enim quadratum lateris oppositi angulo exposito sit æquale quadra,

quadratis reliquorum laterum, angulus est rectus, si eadem superat, est obtusus, si ab eisdem superatur, est acutus. 47. 48. P. & 12. 13. Secundi Elem.

7 In omni Triangulo Plano rectum angulum habente, si ab angulo recto cadat perpendicularis in oppositam, latere, diuidet Triangulum in Triangula & toti, & inter se similia; cadens autem perpendicularis erit media proportionalis inter partes diuise basis; vnumquodque verò eiusdem laterum, et i medium proportionale inter totam basim, & partem eadem conterminantem. 8. Sexti Elem. cum Cor.

8 Si totam Triangulorum, quorum duo latera duobus lateribus sint equalia vnum vni, & alterum alteri, si fuerint anguli dictis lateribus comprehensi equalis, & bases erunt equalis, & plana, & anguli inter se, qui equalibus lateribus subtenduntur, si verò angulus fuerit angulo maior & basis basi maior erit, & si minor minor. Et conuerso autem si basis sit equalis basi angulus illi oppositus suo cōsorti erit equalis, & si maior, erit maior, & si minor minor. quod si fuerit tantum vnum lat. us vni lateri equalis, & anguli duo, vel quibus adiacent singulationi inter se equalis, vel quorum vniq. ponuntur, reliqua colligentur equalia. 48. 24. 25. 26. P. El. m.

9 Bina Triangula in eadem, vel equalibus basibus, & in eisdem parallelis sunt equalia; & e conuerso Triangula equalia in eadem, vel equalibus basibus ad eandem partem constituta, inter se sunt equalia; Et vniuersaliter Triangula, quæ sunt in eadem altitudine inter se sunt, vt bases, & in eadem basi, vt altitudines. 37. 38. 39. 40. Primi, & 1. Sexti Elem.

10 Bina Triangula equiangula habent circa equalis angulos latera proportionalia; Et habent e conuerso circa equalis latera proportionalia, sunt equiangula. Item sunt equiangula, quorum vnus angulus vni angulo alterius est equalis, & circa eosdem habent latera proportionalia, sunt autem equalis anguli qui homologis lateribus subtendantur. Item erunt equiangula, si habuerint vnum angulum vni equalis, & circa alios latera proportionalia, & reliquorum uterque similis fuerit vel minor, vel non minor recto, & erunt equalis anguli.

- guli, circa quos fuerint latera proportionalia. 4. 5. 6. 7. Elem.
- 11 Bina Triangula æqualia, & habentia vnum angulū vni æqualem, circa eosdem angulos habent latera reciproca; Et è conuersò, si habuerint circa duos æquales angulos latera reciproca, illa erunt ad inuicem æqualia. 15. Sexti Elem.
- 12 Bina similia Elem. Triangula sunt inter se in dupla ratione laterum homologorum. 19. Sexti.

### REGVLAE QVÆDAM GENERALES.

- 1 **V**T se habet chorda ad suum arcum, ita sinus rectus ad dimidium illius arcus, ad quem refertur. quod facile patet, nam diameter ex.g.  $eb$ , in prima figura arcum bifariam,  $abc$ , secans, diuidit etiam chordam bifariam.
- 2 Idem sinus rectus, vt,  $ch$ , competit proposito arcui, & residuo ad semicirculum, sc. ipsi,  $dc$ , &  $cbf$ , hoc diem intellige de sinuum rectorum log-mis. Vnicuique autem eorum arcuum congruit suus sinus. Versus, vt,  $hd$ , ipsi,  $dc$ , &,  $hf$  ipsi,  $fb$  & Tangentes, verò, & Secantes, sunt tantum arcuum quadrante minorum, quæ etiam de Versilog is, Mes & Tom. sunt intelligenda.
- 3 Æquali arcui competit æqualis sinus, siue rectus, aut versus, æqualis Tangens, & secans, maior maiori, & minor minori, quod, etiã de log-mis, Ver. Mes., & Tom. verificatur; contrariò autem modo res se habet in Canone Trigonometrico log orum primi generis, dum enim arcus, vel sinus augentur logarithmi decrescunt.
- 4 Si diameter diuidat chordam, & eius arcum quomodo cūq; sinus recti partium diuisi arcus se habent, vt partes diuise chordæ. Ex Primo Almag. Cap. 12.
- 5 Perpendicularis cadens ab extremo lateris super basim propositi Trianguli, si latus cum basi, contineat angulum obtusum, cadit extra, & si acutum intra Triangulum. Reg. lib. 1. prop. 31.
- 6 Trium quarumlibet magnitudinum, quarum quartam proportionalem queramus semper simul adiungemus Complementum

mentu  
Canon  
quar  
bus v  
milit  
duplo  
vt ma  
7 Cum  
tibus,  
miscu  
tunc en  
8 Vt se  
ita cui  
sto sim  
hoc ide  
semper  
nuum  
ter om  
tionu  
tur ve

De Tri  
mo T  
sibus

Do  
in  
Re  
qua  
etia  
men  
ab  
mun



mentum Arithmeticum primæ ( siue minus, siue maius, prout Canon iusserit ) cum log mis secundæ, & tertiæ, & fiet log-us quartæ ( dempta tamen vltimo loco ad finitram vna, vel duabus vnitatibus, prout Compl. Ar. erit minus, vel maius ) similiter duarum tertiam quærentes, Comp. Ar. primæ cum duplo log mi secundæ componet log um tertiæ, ( dempta &c. ) vt innuimus etiam in prima parte.

7 Cum Triangulum quodlibet Planum constet ex tribus lateribus, & tribus angulis; Datis tribus quibuslibet istorum promiscuè, cætera nota fient præterquam Datis tribus angulis, tunc enim solum proportio laterum nota fiet.

8 Vt se habet radius propositi circuli ad sinum dati in eo arcus, ita cuiuscunque circuli radius se habet ad sinum arcus prædicto similis, qui ideo eorundem graduum numero numeratur, hoc idem de Sin. Versis, Tang. ac Sec. verificatur, ratio est, quia semper ea sunt latera similium triangulorum; & propterea Sinuum Tang. & Sec. Tabula omnibus circulis, & consequenter omnibus triangulis adaptatur, est enim omnium proportionum, quæ inter quorumvis Triangulorum latera inueniuntur veluti quoddam promptuarium.

*Caput II.*

*De Triangulorum Rectangulorum calculo, de Axiomate primo Triangulorum Planorum, ex quo pro diuersis Casibus, 7. ad rectangula soluenda, log. &c. Regula fluunt.*

**D**octrina de Planis Triangulis ab omnibus bipartiri solet; nempe in eam, quæ spectat ad Triangula rectangula, & in eam, quæ ad obliquangula, licet autem ad vtraq; soluenda Regula generales tradi possent, tales autem sint, quæ de obliquangulis habentur; quidquid enim in eorundem Axiomatibus traditur, etiam rectangulis conuenire manifestum erit, attamen quia faciliores habentur Regulae pro rectangulis, horum ab illorum Regulae diff. parantur; sunt autem quatuor ad summum Axiomata pro Triangulis planis, ex quibus, tanquam

1 2 .

ex vber-

ex vberrimis fontibus pro varietate casuum diuersæ Regulæ log-icæ derivantur, quæ quidem pro consuetis calculis in Astronomia abunde satisfaciunt; verum ad abundantioræ doctrinam alia quoq; non iniucunda, & aliquando necessaria vel in Astronomia vel in alijs ipsius Mathematicæ partibus, cū suis demonstrationibus, vbi expedire cognovimus, adiungimus, quas qui nequeunt intelligere, Regulis contenti in ostensio potest transigere poterunt. Primum ergo Axioma Triangulorum Planorum ipsi rectangulis deservit, reliqua autem tria ipsi obliquangulis, ex quo primo Axiomate 7. Regulæ log-icæ fluunt, iuxta 7. casus, qui ad summum in Triangulis Rectangulis nobis contingere possunt, est autem tale

**AXIOMA PRIMUM PLANORUM TRIANGULIS RECTANGVLIS INSERVIENTS.**

**I**N Triangulis planis rectangulis vnumquodque latius pro Radio, siue Sinu Toto, poni potest; quorum, quod opponitur angulo recto vocabimus hypotenusam, reliqua autem crura, Si posueris pro Radio hypotenusam, crura evadent sinus oppositorum ipsi angulorum; Si posueris pro Radio alterum crurum, reliquum crus fit Tangens, & hypotenusa secans anguli assumpto Radio adjacentis.

*Ratio Axiomatis.*

**H**OC evidenter in prima figura conspici potest, in qua assumpto vtrunque Tr. e g c, centro, e, ad distantiam, e c, descripto circulo, b f d, e g, sit sinus arcus, e b, hoc est anguli, e e g, & g e, id est, c h, sit sinus arcus, e d, hoc est anguli, e e h, ex quo patet prima pars Axiomatis; secunda autem ex secunda figura manifestari potest, in qua assumpto vtrunque Tr. a e c, posito pro Radio crure, a c, id est centro, a, ad intervallum, a c, descripta circumferentia, c d b, fit reliquum crus, c e, Tangens, & hypotenusa, e a, secans anguli Radio, e a, adjacentis, & sic in omnibus se res habet.

*Tabla*

**Problemata, & Regula 7. log-ca ex qua fuit Axiomate derivata.**

*Significamus.*

- 1 Ex data Hypot & ang. adia-  
cente, cruris oppositum
- 2 Ex dato crure, & angulo adia-  
cente, Hypotenuse
- 3 Ex dato crure, & angulo adia-  
cente, cruris reliquum
- 4 Ex dato crure, & angulo op-  
posito, Hypotenuse
- 5 Ex dato crure, & angulo op-  
posito, cruris reliquum
- 6 Ex dato crure, & Hypotenu-  
sa, ang. cruri oppositum
- 7 Ex datis cruribus, angulum  
alteri eorum oppositum

*Regula log-ca. talis erit.*

- Log-s Hypot cum l. anguli, da-  
bit l. cruris oppositi
- l. Cruris, cum To. anguli, dabit  
l. Hypotenuse
- l. cruris, cum Me. anguli, dabit  
l. reliqui cruris
- l. cruris, cum Co. Ar. log. angu-  
li, dabit l. Hypotenuse
- l. cruris, cum Co. Ar. Me. angu-  
li, dabit l. reliqui cruris
- l. cruris, cum Co. Ar. Hypot.  
dabit l. anguli
- l. cruris angulo oppositi, cū Co.  
Ar. reliqui, dabit Me. ang.

Aduerte autem in primis tribus Regulis, quod ultimo loco ad sinistram à binorum summa, vnitas abijcienda erit, in reliquis verò nequaquam, nisi in 5. cū dati anguli sumetur Co. Ar. maius, quod continget cum excesserit g. 45. casus autem te admonet cum ult. loco ad sinistram Vnitas excreuerit, scis n. locos non habere Characteristicam maiorem 9.

*Ratio prima Regule ex primo Axiomate.*

**Q**uoniam, si hypotenusa ponatur pro Radio, crura sūt sinus oppositorum ipsi angulo- rum, id est, vt Radius, siue sinus totus, ad sinum anguli quæsi- ti cruri oppositi, ita numerus hy- potenuse ad numerum quæsi- ti cruris. Vt, si exponatur Trian- gulum, a d c, rectangulum ad, d,



. . . . .



erit, vt, a c, sinus Totus, ad, d a, finum anguli, c, ita quicumq; numerus ascriptus ipsi, a c, ad numerum iuxta eandem rationem ascribendum ipsi, a d; habemus ergo quatuor magnitudines proportionales, nempe Sinum Totum, finum anguli, c, hypotenusam, a c, crus, a d, per viam ergo logarithmorum per Reg. 6. Generalem debemus Co. Ar. primæ iungere cū log-  
is caterarum, & fiet log-us quarta, nempe cruris, a d, ( si a dicta summa vnitas abijciatur vlt. loco ad sinistram ) est autem Co. Ar. primæ, idest Co. Ar. log-mi Sin. Totius Ciphra, & propterea rectè dicitur in prima Regula, quod log-us hypotenusæ, cum log-mo anguli eidem adiacentis componunt ( dempta dicta vnitate ) log-um cruris oppositi.

*Ratio Secunda.*

**Q** Via ex primo Axiomate, si alterum crurum pro radio ponatur, hypotenusam fit secans anguli radio adiacentis, ideò, vt S. T. ad secantem anguli dato cruri adiacentis, ex.g. in eodem Tr. ad c, vtd c, positus Sinus Totus ad, ca, secantem anguli, a, ita numerus quicumq; ascriptus ipsi, d c, ad numerum congruentē ipsi, c a, idest Co. Ar. log-mi Sinus Totius, quod est Ciphra, cum Tomo. anguli, c, & log-o dati cruris, d c, idest, log-us tantum, d c, cū Tomo. anguli, c. ( nihil enim refert, siue hunc, siue illum anteposueris ) constat ( dempta dicta vnitate ) log-um hypotenusæ, vt Regula 2. docet.

*Ratio Tertia.*

**Q** Via, si alterum crurum ponatur pro radio, reliquum crus est Tangens anguli radio adiacentis, ideo in eodem Tr. a d c, posito, d c. radio, vt, d c, S. T. ad, d a, Tang. anguli, c, ita crus, d c, ad crus, d a, & ideò rectè dicit 3 Regula quod l. cruris, vt, d c, cum me. anguli radio adiacentis, vt, c, componit l. reliqui cruris ( dempta vnitate &c. )

*Ratio Quarta.*

**I**N Triangulo eodem, qm, vt, d a, sinus anguli, c, ad, ac, S. Totū, ita crus, a d, ad hypotenusam, a c, ppea Com. Ar. primi, hoc est anguli, c, cum log-o secundi nempe S. Totius. & tertij, nempe cum log-o cruris, a d, dat summam, a qua si dematur sape dicta vnitas, restat log. hypotenusæ, a c, sed talis vnitas denota erit, si præ-

si prætermittamus log in S. Totius, qui superponit summę vn̄-  
tatem eo loco, a quo demenda esset, Regula igitur sic redacta  
erit, vt l. cruris, d a, cum Co. Ar. anguli, c, det log-um hypote-  
nuse, a c, vt docet ipsa Regula, vtinur autem hoc compendio  
etiam in sequentibus.

*Ratio Quinta.*

**I**N eodem Tr. quia, vt, a d, Tangens anguli, c, ad, d c, S. Totum  
ita crus, a d, ad crus, d c, ideo Co. Ar. Mesolog. anguli, c, cum  
log. S. Totius, & log-o cruris, a d, ideo cum solo log-o cruris,  
a d, constat log-um reliqui cruris, d c, vt patet ex Regula 5.

*Ratio Sexta.*

**I**N eodem Tr. vt hypot. a c, ad crus, a d, ita S. Totus, a c, ad ean-  
dē n, a d, vt est Sinus anguli oppositi, c, & ideo l. cruris, a d, cū  
Co. Ar. hypotenuse, a c, dat log-um anguli, c, dato cruri  
oppositi.

*Ratio Septima.*

**I**N eodem Tr. quoniam, vt, c d, crus ad, d a, crus reliquum, ita  
S. Totus, c d, ad, d a, Tangentem anguli oppositi, c, ideo Co.  
Ar. d c, cum log-o, d a, facit Mes. anguli, c, vt inquit Regula.

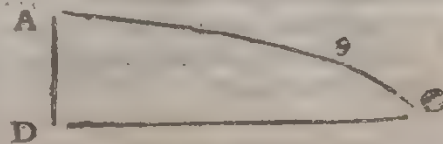
Aduerte autem quod, licet data sint duo tantum, tacitè tamen sem-  
per subintelligitur angulus rectus vnum datorum, cum sit sē-  
per g 90. & propterea de eo non fit mentio. Si autem contin-  
geret tuam positionem non esse ex illis 7 præmissis, vt, si quis  
proponeret, ex data hypotenusa, & angulo adiacente, querere  
angulo adiacens latus, tunc assumpto reliquo angulo, qui etiā  
(cum sit residuum ad g 90.) datus erit, positionem reduces a l  
primum casum quod si alterutro acutorū te adiungere non pos-  
sis, vna saltem operationem simplici, vt si quis diceret, dato  
crure, & hypotenusa, illico inuenire reliquum crus, vel, datis  
cruribus illico inuenire hypotenusam, ideo vnica operatione,  
scito hoc ex sequentibus petendum esse; si quis verò propone-  
ret ex duobus angulis reliqua venari, scito hoc esse impossibile,  
non enim ex eis possumus dignoscere nisi laterum proportio-  
nes, non autem, quam rationem habeant ad nostram communē  
ad libitum magnitudinum statutam mensuram, sed ad radi-  
tarum Regularum exempla nunc accedamus.

*Exem-*

## Exemplum primæ Regulæ ex Gradefia:

**D**etur Tri-as. a d e, A

intelligatur autem  
in. d, aliquam domum  
locatam esse, & obser-  
vatore in. a, dirigen-  
tem radiū. a d, p sup-  
ficiem vnins parietum eiusdem ex-



tensum, nequeat verò observator accedere ad ipsam domo-  
velit attamen scire distantiam inter a, & d, & ab, a, ad  
aliam partem, vt ad, c, libere progredi possit statuto ergo signo  
in. a, progrediatur recta versus, c, spatium continuò dim. t. d.  
do, donec ad situm peruenierit, vt in. c a quo per alterum pa-  
rietem prædicto perpendicularem radiū. c d, dirigere possit  
(domum enim rectangulam esse suppono) obseruet insup  
angulum, a c d, quem reperiat esse 30 esto autem quod in-  
uenerit, a c, ped. 60. tunc  
ergo iungendo l. pedum  
60. cū log anguli 30  
fiet l. ped. 30. pro crure  
oppo. sit, a d, quæsito,  
iuxta primam Regulam.

a c, p. 60 l.	177815
ang. a c d, 30 l.	964897
dāt l. ccuris, a d, p 30.	47710

## Exemplum secundæ ex Altimetr.

**S**IT altitudo alicuius turris, a d, ad quam accedere liceat  
per lineam horizontalem, c d, quam inueniamus esse ped

17 & angulū illius cum radio per cacumē tur- ris transeunte g. 17 per secundā ergo Regulam l. d c, cruris, cum To. anguli adiacentis, c, d	d c, p. 57 l. ang. a c d, g. 17. To. dāt l. Hypo. c a, p. 59. 60. pro.	175587 10,01940 177527
---	--	------------------------------



hic hypotenusam, c a. distantiam puncti, c, & cacumine turris, nempe ped. 59.60. proximè, erunt autem quæ interpositione separantur ad dexteram semper fractiones decimæ, vel centesimæ, vel millesimæ, prout paruum numerator indicabis, ut patet in exemplo.

Exemplum tertium ex eadem.

**S**tantibus ijsdem proximi antecedentis exempli queratur altitudo turris, a d, ex tertia Regula igitur l. cruris, d e, cum Me. anguli, c, dabis, l a d, ped. 17.43 proximè, suras enim numerum in Ta-

3

dc.p.57.1	175587
ang.c G 17.Me.	948534
dant l a d.p.17.43	124121

bula arithmetica respon-  
dēt propinquiori leg. mo-  
tus, ad quod valde in-  
conueniens charac. cam  
in 3. sic enim licet inue-  
nias p. 17.43 fuis tamen ex tua Charac. ca, qua est 1. postre-  
mas duas notas esse centesimas, & idē interpositione se-  
parandas, quod si cetera centesimas sollicitus fueris calculū  
rectificare, parietur cum Diff. maiori, & min. ut in prima  
parte C.8 docuimus reliquas fractiones inuenire.

Exemplum quartum ex eadem.

**A**ssumatur denuō Exemplum secunda. Sit autem datum

crus, c d, & angulus ad, a, ex quibus queratur hypote-

nus, c a, iuxta regulam

igitur l. cruris, c d, iungo

cum Co. Ar. anguli ad

a, & sic l. Hypo. et ut

des in exemplo, 77.127.

Idem, qui supra. dans proximè p. 59.60 pro ipso hypot. ut

ibi pariter inuenitur est: Sciendum autem, q. si ad inue-

dc.p.57.1	75587
ang.a G 73. C. A	20.940
dāt. l. hyp.p.59.60.	1775.7

nunciamus Compl. Ar. anguli, a, ceteris compendio communibus Co. Ar. log. int anguli in Tom. 2. eiusdem anguli, sunt hac 4. Regula coincideret ad unguem cum secunda, et facile cerni potest.

Exemplum quintæ ex eadem.

**I**n exemplo tertie Regule datur adhuc idem crux, c d. & i. ce anguli, c, datur angulus oppositus, a, cum quo libeat inuenire crux reliquum, a d, altitudinem turris, igitur ex regula l. d c, cum Co. Ar. Me anguli, a, dabit l. reliqui crux 124121. exhibens in Tab. Arith pro reliquo cruce, siue altitudine turris, a d, p. 17. 43. Ut supra in tertia Regula.

Exemplum sextæ ex Ptolomeo.

**I**maginemur, a c d, illud esse Triangulum, ex quo ipse Ptol in Almag Cap 4. lib. Tertij locum Apogei Solaris tenatus est, & sit, c a, eccentricitas inuenta g. 2. 29. 30. & a d, g. 1. 2. qualium semidiameter Eccetricæ supponitur 60. est ergo, a c, ad, a b, ut 807 ad 372. Ut ergo ex dato 77 p. a c, & cruce, a d, habeamus angulum, c, quo Apogæum præcedit initium Cancræ, iuxta Regulam l. cruxis, a d, iungemus Co. Ar. hypot. a c, & fiet l. anguli, a, 961775. dans G. 24. 30. quo angulo Apogæum præcedit initium Cancræ, unde Apogæum erit iuxta ipsius observata in g. 5. 30. Geminorum prout etiam ipse Ptol ibidem adinuenit.

Aliud

Aliud

S

Be

ma

rectas

plum

ter, a

S

cum

non

paris

P

ad, l

a c, l

l. ang

exp

ren

Ro

Aliud Exemplum eiusdem sextæ ex doctrina Prosthaphæ;  
resecron motum Planetarum.

**S**upponamus, a, Solem, d Terram, c, Martem esse in loco ad  
Eclipticam, reducto, in quo contingit maxima æquatio  
motus medij eiusdem, & apparentis, cum æq. angulus, a d c,  
rectus, ex demonstratis à Ptol lib. 3. Cap. 3. Sit autem Exē-  
plum petuum ex Rodulphinis, quibus, in genesi Rodulphi, da-  
tur, a c, intervallum Martis à Sole curvatum 147107. &  
Solis à Terra, a d, 101546. igitur iuxta Regulam l a d,  
cum Co. Ar. hyp. a c, dat languli, c, G. 43. 37. 50. æquatio-  
nem maximam, ut patet in forma calculi, in qua etiam  
partes proportionales veniunt, & pro habendis vers. log mis,  
& pro capiendis vero angulo formam ad faciliorem captum

	log-mi	Diff.
a d, Intervallū Sol. à T 101546. l.	5.0647	43
33.	483209	29
a c, Inter. Martis à So 147107. Co. Ar	18	
Fragmenta partis prop. ex Tab. Cent.	1	4
	6	4
	3	6
		0
Dant lang. c, G. 43. 37. 50.	983885	
a, c, u,	prox.	dat,
	mi 74.	a c,
	Diff. mi. 11	dāt,
	ina. 13	u,

expressimus, talis autem æquatio, licet aliquantulum diffe-  
rens, colligitur etiam ex Tabula log-orum Kepleri ita eisdem  
Rodulphinis, ex quo exemplo patet quomodo datus interval-



hinc et illucque Planities, & Terra à Sole, Orbis equatio  
maxima haberi possit; superposuimus autem numero 67.  
1. id est ad 100. id est 33. nam, ut habeatur Co. 29. sic  
inuat. cravissimis prescripta Prax. 2. Cap. 8. p. p per quatuor  
inducitur Differentia 27. sumere partem proportionalem non  
est 67. sed cum 63. ut tota operatio cum additione ab-  
soluta possit, ad quod in omnibus operantibus deinceps conamur.

Exemplum septimum ex Gnomonica.

**I**n eodē Tra d. sit, a d. gnomon 37. d. c. umbra 70 in me-  
ridie diei in quo contingit equinoct. & fiat pariter in ipso me-  
ridie, quantur ang. us. a c. d. altitudo equatoris, sit ergo dispo-  
sito calculo iuxta Reg. 7 colligo ang. c. altitudinem equatoris

G. 27 51. 34.	a d. Gnomon. 37. l.	156820
ex quo nulla re	d c. Umbra 70. Co. At.	3. 5490
gione altitudinē		
Poli arguo esse G.	dant Me ang. c. G. 27. 51. 34.	972370
62. 8. 26. ex hoc		

ergo discimus ex umbra nota in partibus Gnomonis collige-  
re altitudinem Poli, dum sumitur in meridie, in qua contin-  
git equinoctium, idem habebitur prox. ac si equinoctium  
non contingat in meridie, sed ante, vel post in ipsa die, danti-  
modo habeatur huius ratio, quod singulis horis, mutat Sol  
in die equinoctij declinationem per totum minimum, ex  
quo si 4. horis ante meridiem factum fuisse equinoctium, ab  
altitudine equatoris efficitur derivanda 4. minuta, in  
equinoctio vernali, & addenda in autumnali, & opposi-  
tium, si factum fuisse post meridiem ex.g. 4. horis, et nobis  
prodiret vera & equatoris. & poli altitudo; necdum autem  
hoc discitur ex presenti Exemplo, sed etiam data umbra  
cuiuscunque longitudine altitudinem solis dimetiri, & in-  
fini.

fruita propemodum alia tum ex hoc, cum ex superioribus exē-  
plis addiscere possumus iuxta predictas 7 Regulas semper  
operando, unde ergo quantum nobis prebeat hac Trigono-  
metrica doctrina supplectilem, quantus sit diuitiarum eiusdē  
thesaurus, quod ex sequentibus semper magis, ac magis elu-  
cescet, libet autem alio Exemplo hanc 7. Regulam illustrare.  
Aliud Exemplum ex Rodulohinis 6. & 7. Regulæ  
concernens.

**I**N eodem Triangulo, a d. Sol, a, Terra, c Iupiter, a d. distantia  
Terra à Sole 98441. d.c. intervallū Iouis à Sole 520000,  
quorum Log. mi. à K. plero dictis intervallis subscripti, sunt,  
ipsius quidem Terra à Sole distantia l. 1570. cum titulo po-  
situm, intervalli autem Iouis à Sole l. 164866. cum titulo  
primarii, & idē cum sine contraria affectōnis ex eisdem  
Præcepto 94. sunt simul addendi, Ut habeatur Proportio in-  
tervallum, quæ erit 166436. hunc numerum si queramus  
inter log os dabit quidem equationem maximam G. 10.  
54.45. ex eisdem Tabula, verum si hunc quesiverimus  
in columna M.f. ut in Tabula Vrsini, dabit G. 10.43.12.  
quoniam si detraxerimus ex G. 45. remanebit angulus 34.16.  
48. quoniam in exemplificanda Trorum doctrina circa equa-  
tiones orbis, angulus maximus nun nominabimus; ad hoc ergo  
distantiis Terræ à Sole subscriberem suos log. os, intervallis  
verò Planetarum à Sole subijcerem Co. Ar sic enim facili  
iuxta 6. Regulam haberetur æquatio maxima, & iuxta  
7. Reg. angulus præteritū inueniret, addendo semper scilicet l.  
distantiæ Terræ à Sole Comp-to Arithmetico in intervalli  
Planete à Sole, & si quidē facta summa quereretur inter  
log os daret equationem maximam, se inter M.f. ut iubet  
2. Reg. daret præteritum angulum, ut patet in forma calculi.

Idem

ad, Inter Terrā à Sole. 9844. 1. l.	499318
de In er. Iouis à Sole 5200. 00. C. A.	428400
Summa, vtl dat, c, æquat. in x G. 10. 54. 45.	927718
Vt Mes dat, c, alterum angulū. G. 10. 43. 12.	

*ijdem enim anguli, qui superiori modo, per 6. & 7. Regulam nostram habentur, immò nonnihil facilius, cum semper nobis sit addendum, nec Regulis Cossicis in hoc, veluti in eorū modo, deturbemur, rectè autem apprehendatur hoc exemplū, etiam ad orbis æquationes habendas, ad quod Magnus Tabulam numeri mystici composuit, maximi ab eodem æstimatam, sine alijs Tabulis, sed harum tantum duarum cpe, multum adinuabū, quod in motibus Planetarum medijs, ac ceteris inueniendis est potissimum.*

Si quis aut in prædicta Exempla, an rectè se habeant probare velit poterit per auctas Regulas operari, vt ex. g. si velim probare Exemplum Reg. 3. vbi ex dato crure, d c, & angulo, c, adiacente inueni crus, a d, euerfo modo ex dato crure, a d, & a c, quærit angulū, c, iuxta Reg. 7. vel ex dato crure, d, & angulo opposito, c, quærit reliquum c us, d c, iuxta Reg. 5. quod etiam ad futuras Regulas probandas Regula generalis erit, mitto huius exemplum dare, cum sit res per se manifesta; Circa has autem 7. Regulas nihil mihi dicendum denique superest, nisi circa Reg. 6. in qua cum l. querimus angulum, quod si noscer log us incidere in quadrantis finem, in posterioriorem methodem ultimi gradus, b differentiarum ex linearem, vel indistinctionem, & gre possemus iustum angulum elicere, propterea ad hoc euitandum in tali casu Regula 6. erit ista, valutemur Tabella Distinctina.

*Alia Reg 6. Versilogarithmica.*

**L**ogum excessus hypot. super eius datum iunge Co. Ar. eandem hypot, & fiet Versilog us 2. anguli dato cuius oppositi.

Ra-



Ratio Regula.

**A** Spiſce in primo Sinu mte huius ſecūde partis Tr-um, e g c, etenim in eo, vel ſubter, e c, hypotenufa a d, b g, exceſſum eiufdem hypot. ſup n c uſe g, ita Sinus To. e c, vel, e b, ad, b g, Sinum vel ſu n anguli g c, qui eſt reſiduum ad 90. anguli, g c c, dato cruri, g c, op, oñt. deo Co. Ar. hypot. cum log. mo, b g, & log mo. Sinus To. (deſcripta vnitare ultimo loco ad ſiniſtrā) id eſt cum ſolo log. mo, b g, nihil dempto (æquualet enim dempſioni talis unitatis, intermiſſio log. mi Sin. Totius) dabit verſus 2. anguli, g c, dato cruri oppoſiti.

Exemplum.

**A** ſumatur iterum Exemplum Reg. 6. ſupra habitum ex Ptolagitur l. exceſſus, a c, ſuper, a d, id eſt l. numeri 525.

cum Co. Ar.		9
eiufdem hypot	Exceſſus 525. l.	272016.
a c, 897. dabit,	Hyp. a c 897. Co. Ar,	704721.
ut in forma	Dant verſi 2. ang. c, G. 24. 30.	976737.
calculi, Verſ. 2.		

976737. anguli, c, qui eſt idem, qui ſupra.

Hæc ſunt, quæ more conſueti ad Aſtronomicos calculos abſol- uendos circa Triangula reſtanguſa tradi ſolent, verum vt co- pioſior euadat hæc doctrina per alia quædā nō tam crebrō oc- currentia problemata ſolueſda, ſed tamē ſcitu iucunda Aſtro- nomicam uſentiam locupletioreſ reddere conabimur, à qui- bus quiſquis voluerit abſtinere poterit, non enī hæc Aſtro- nomo neceſſaria, ſed tamen vtilia fortaffe aliquando erunt.

Pro-

TIT.      Directorij Generalis  
Problemata, & Regulae 10. extra ordinariae pro Tri. Rectang.

Si queramus.

- 1 Ex dato crure, & hypotenusa, crus reliquum,
- 2 Ex datis cruribus, Hypotenusam
- 3 Ex dato crure, & hypotenusa, ipsam aream
- 4 Ex datis cruribus, ipsam aream
- 5 Ex dato crure, & summa, vel differentia hypot. & reliqui cruris, crus reliquum, & hypot. & subinde aream
- 6 Ex data Hypot & summa, vel differentia crurum, ipsa crura, & pariter ipsam aream
- 7 Ex dato crure, & area, crus Reliquum, & hypotenusam
- 8 Ex data hypot & area, ipsa crura
- 9 Ex data area, & summa, vel differentia crurum, ipsa crura, & reliquis
- 10 Ex dato perimetro, & area ipselatera

**A**duerte autem in praefatis Regulis, quotiescunq; additur *C. Ar.* tunc sepe dictam Unitatem a facta summa ultimo loco ad *Summam* abijciendam esse

*Regula*

1. Summa  
 reliqu  
 Co. Ar. v  
 tij; D  
 log-m  
 1. Summa  
 cruris  
 log-mi c  
 Co. Ar. su  
 Vel C  
 dicta f  
 Semilog  
 quadra  
 qui dep  
 dabit  
 Co. Ar. d  
 ris, &  
 Semilog  
 dabit  
 Semilog  
 summa  
 gati e  
 bitfer  
 Co. Ar.  
 rimer  
 per 6

A  
 ad  
 log  
 Arc

*Regula talis erit.*

1. summæ cum log-mo differentia datorum facit duplum log mi reliqui cruris.

Co. Ar. vnius cruris, cum duplo log-mi reliqui dabit log-um tertij; Deinde log-us summæ primi cruris, & tertij inuenti, cum log-mo eiusdem primi cruris, dabit duplum l. hypote.

1. summæ cum log mo differentia datorum, & cum duplo l. dati cruris, dabit duplum log mi duplicatæ areæ.

log-mi crurum simul additi constant log-um duplicatæ areæ.

Co. Ar. summæ, cum duplo log-mi cruris, dat l. dictæ differentia; Vel Co. Ar. data differentia, cum duplo log-mi cruris, dat l. dictæ summæ, ex quibus cætera quæ sita haberi possunt.

Semilog-us reliqui, dempto quadrato semisummæ crurū ex Semiquadrato hyp. dab t Semidifferentiā crurū. Vel Semilog-us reliqui dempto quadrato semidifferentiæ crurū ex semiquadrato hyp. dabit semisummā crurū, ex quibus subinde area haberi potest.

Co. Ar. dati cruris, cum log mo areæ duplicatæ, dat l. reliqui cruris, & subinde hyp. haberi potest.

Semilog-us reliqui, dempto quadruplo areæ ex quadrato hypot. dabit differentiā laterum, & per Reg. 6. subinde crura habebis.

Semilog-us residui dempta area duplicata ex quadrato data semisummæ crurū, dabit semidifferentiā crurū. Vel semilog us aggregati ex area duplicata, & quadrato semidifferentiæ data, præbebit semisummam crurū, & quibus reliqua haberi poterunt.

Co. Ar. Semiperimetri, cū log-mo areæ dabit l. excessus Semiperimetri super hyp. ex quo hyp. cū sūma crurū habebis, & idēd per 6. Reg. ipsa quoq; crura consequi poteris.

*Ratio prima Regula.*

**A** Spice in schemate secundo Tr-um, a b f, in quo, vt se habet, fa b, summa duorum, f a, hypot. & cruris, a b, ad, b f, ita b f, ad eorum differentiam. f d, ergo ex Proprietate 4. Cap 7. p. p. log-mi extremorū, idest log-us summæ, b a f, cum log-mo differentia, f d, faciet duplum log mi, b f, reliqui cruris, vt inquit

p

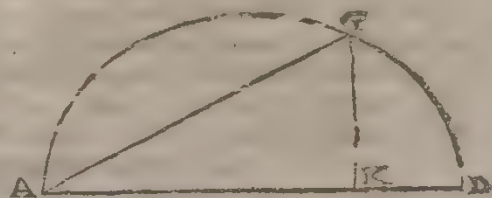
Regula



Regula prima, quod verò dicta proportio sic se habeat elicitur ex 36. Tertij Elem. si enim,  $b a$ , imaginatus fueris esse in directum ipsi,  $a f$ , ad punctum,  $a$ , habebis in circulo vnā Tangentem,  $b f$ , &  $f a b$ , incidentem, & ideo eadem conclusio pro schemate nostro valebit.

## Ratio secunda.

**S**it Tri-um rectangulum ad,  $K$ , ipsum,  $G K A$ , in quo dentur ciura,  $a K, K g$ , quoniam ergo, vt,  $a k$ , ad,  $k g$ , ita,  $K g$ , ad  $k d$  ducto semicirculo,  $a g d$ , ideo ex Reg. 6. generali, C. Ar.  $a K$ , cum duplo log-mi,  $K g$ , dabit  $k d$  in super, quia, vt,  $d a$ , ad,  $a g$ , ita,  $a g$ , ad,  $a k$ , ideo ex Prop. 4. Cap. 7. p. p. log-us ipsius,  $d a$ , cum log mo ciuris,  $a k$ , dabit duplum log-mi hypotenusæ,  $a g$  quæ sit, vt inquit Regula 2.



## Ratio tertia.

**Q**uia log-mi crurum simul additi constant log-um duplicatæ areæ, vt apparet in 4. Reg. ideo ex dato crure, & hypot. inuenimus per primam Reg. log-um duplicatum reliqui cruris quem iungentes cum duplicato log-mo dati cruris, sit duplex log-us areæ duplicatæ, vt docet Reg 3.

## Ratio quarta.

**Q**uoniam, vt se habet vnitatis ad alterum numerorum sese multiplicantium, ita reliquis ad factū, propterea ex Prop. 5. Cap 7 p p log-us Vnitatis, & facti, idest solius facti, equatur log-mis facientium, unde log-mi crurum simul additi faciunt log-um rectanguli sub ipsis, idest log-um areæ Tr. rectanguli duplicatæ.

## Ratio quinta.

**O**ritur hæc ex proprietate, quam inuimus in demonstranda prima Regula, assumpto Tr-lo,  $f b a$ , schematis secundi.

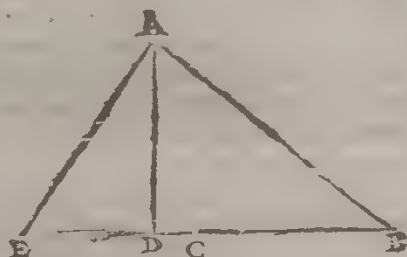
Quia

Quia .n. vt, se habet summa,  $b a f$ , ad,  $b f$ , ita,  $b f$ , ad,  $f d$ , p. p. ea est  
Reg. 6. gener. Co. Ar. primi idest summe,  $b a f$ , datq. cum duplo  
l. cruris, dat l. differentie; Vel e conuenio Co. Ar. datq. differen-  
tie cum duplo l. cruris dat l. quæsitæ summe.

Ratio sexta.

**I**N Tri. lo rectangulo,  $a d e$ , cuius rectus angulus est in  $d$ , sumpto  
quouis crurum, vt,  $e d$ , producatui donec in  $h$  directum sit

facta equalis recta  
cruri reliquo,  $d a$ ,  
vt in,  $b$ , & iuncta,  
 $a b$ , secetur,  $e b$ , bi-  
fariam in,  $c$ , quoniam  
ergo recta,  $e b$ , se-  
catur bifariam in,  
 $c$ , & non bitariam  
in,  $d$ , igitur ex 9. Se-  
cundi Elem. qua-  
drata,  $b d$ , d  $e$ , idest



quadrata,  $a d$ , d  $e$ , idest, ex 47. Primi Elem. quadratum,  $a e$ , hyp.  
duplum est quadratorum,  $b c$ ,  $c d$ , quorum,  $b c$ , est semisumma  
crurum,  $c d$ , vero semidifferentia crurum, idco cum detur hyp.  
 $a e$ , dabitur illius semiquadratum, quod erit equalis quadratis,  
 $b c$ ,  $c d$ , idest eo datis, si ergo datur summa crurum, datur etiam  
quadratum semisumme crurum,  $b c$ , & idco dicitur, quod si de-  
matur, ex semiquadrato,  $a e$ , dato relinquetur quadratum,  $d c$ ,  
cuius Semilog. us dat ipsam,  $d c$ , semidifferentiam (quia log. us  
radicis dimidium semper est log. mi sui quadrati, vt dicitur ad  
Propri. 5. Cap. 7. p. p.) Vel si datur differentia crurum, datur  
quadratum,  $d c$ , semidifferentie crurum, quo dempto ex semi-  
quadrato,  $a e$ , dato, relinquitur quadratum,  $e b$ , semisumme  
crurum, cuius semilog. us, dat ipsam crurum semisummam; vt  
inquit Reg 6. Quoniam autem log. mi in subtrahendo, vel ad-  
dendo vim non habent, propterea mirum non est, si hæc, & nō  
nullæ sequentium Regulæ sola log. orum operatione non ex-  
pediantur.

## Ratio septima.

**Q**uoniam log-mi crurum simul additi con-stant log-us areæ Trianguli duplicatæ ex Reg. 4. idē si dematur log-us da-  
ti cruris ex log-mo data areæ duplicatæ, vel si addatur C. A.  
illius, log-mo areæ duplicatæ (dempta unitate &c.) constabitur  
log-us reliqui cruris, vt innuit Reg. 7.

## Ratio octava.

**A**spice proximum Schema, in eo igitur quoniam; vt ostendit  
Commandinus ad 7. prop. Sec. Elem. quadrata,  $b d, d e$ ,  
idēst quadrata crurum,  $a d, d e$ , idēst quadratum hypotenuse,  
 $a e$ , datum superat duo rectangula sub,  $b d, d e$ , vel sub cruribus,  
 $a d, d e$ , quadrato differentie ipsarum,  $a d, d e$ , idēst quadrato  
differentia crurum,  $a d, d e$ , quæ quidem duo rectangula sunt  
quadrupla Tr-li,  $a e d$ , & idē data sunt, propterea si quadri-  
plum datæ areæ dematur ex quadrato hypot.  $a e$ , dato relinque-  
tur quadratum differentie crurum, cuius semilog us dabit  
ipsam differentiam, vt ait Reg. 8.

## Ratio nona.

**Q**uia in eodem Schemate rectangulum sub,  $b d e$ , idēst re-  
ctangulum sub cruribus,  $a d, d e$ , cum quadrato,  $d e$ , semi-  
differentie crurum, æquatur quadrato,  $e c$ , semisumme crurum,  
ex 5. Secundi Elem. p. p. ea dicitur, quod si ex quadrato data se-  
misumme crurum,  $e c$ , auferatur rectangulum sub cruribus,  $a d,$   
 $d e$ , idēst area Tr-li,  $a e d$ , duplicata, remanebit quadratum,  $d e$ ,  
semidifferentie, cuius semilog us dabit ipsam,  $d e$ , semidifferē-  
tiam; Vel si quadratum,  $d e$ , datæ semidifferentie iunxerimus re-  
ctangulo sub cruribus,  $a d, d e$ , idēst area Tr-li duplicatæ, fiet  
quadratum,  $e c$ , semisumme crurū, cuius semilog-us dabit ipsā  
semisummam, vt ex Regula habetur.

## Ratio decima.

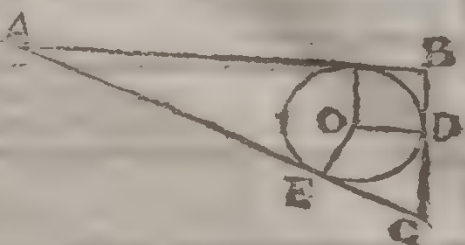
**S**it Triangulum rectangulum,  $a b e$ , cui sit inscriptus circulus,  
 $c d f$ , à cuius centro ad contactus cadant lateribus perpendi-  
culares,  $o f, o d, o e$ , quæ quidem erunt altitudines trium Trian-  
gulorum, quorum bases latera dati Tr-li, altitudines autē erūt  
diatæ

diatæ pe  
cuiusqu  
triangu  
rur ex d  
Arum p  
rium in  
trum, &  
semiperi  
log-mo  
laris fa  
areæ, ag  
log-o au  
semiperi  
areæ, con  
cularis, v  
sus, quo s  
nulam, a  
a c, cum  
consequ

D etur  
ad  
summa  
log-mo  
crus, d  
dimidi  
quaro  
mur a  
gulo, a  
hoc br  
gratia



diæ perpendiculares, quorum area habetur ex ductu vnius  
cuiusque perpendicularis in dimidium suæ basis, unde totius  
trianguli area habetur ex ductu vnius di  
ctarum perpendiculararum in semiperimetrum, & idèò log us  
semiperimetri, cum  
log-mo perpendicularis faciet log-um  
areæ, acq; igitur si ex  
log-o auferatur log  
semiperimetri, idèst si Co.Ar.semiperimetri addatur log-mo  
areæ, constabitur (dempta vnitæ &c.) log-us ipsius perpendi  
cularis, vt ipsius, o d, quæ qm equatur ipsi, d b, & b d, est excessus,  
quo semiperimeter constans ex a c, & d b, excedit hypotenusa  
a c, idèò habebitur talis excessus, & consequenter hyp  
a c, cum summa crurum, a b, b c, ex quibus per 6. Reg. reliqua  
consequeris, vt docet Reg. 10.



Exemplum primæ Regulæ

**D**etur adhuc Tri-us rectangulus, a d c, cuius quidem crus  
a d, sit 33. hypot. a c, 65. & queratur crus, d c, l. ergo  
summa, d a c, cum  
log-mo differentie dat  
crus, d c, 56. nempe  
dimidii summa tã  
quam log-us. Vt  
mur autè eodè Triã  
gulo, a d c, & iisdem numeris in sequentibus Exemplis, &  
hoc breuitatis, & facilitatis, & probationis ad inuicem  
gratia.

	1.	
Summa, d a c, 98.1.	199123	
Differentie, 32.1	150515	
Dimidium dat, c d, 56.	349638	
	174819	

Exem-

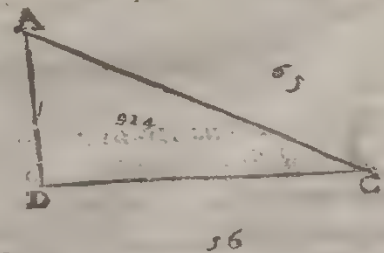
**Directorij Generalis**  
**Exemplum secundæ.**

**Q**uæritur nunc ex crure,  $a d, 33$  &  $d c, 56$ . Hypotenusa,  $a c$ , operor ergo per 2. Regulam, *ut in forma calculi*, & prodiit mihi  $a c, 65$ .

ad, 33. Co. Ar.	848149
dc, 56. duo. l.	174819
	174819
dant Tertium. 95.032.	197787
Summæ, ad, & Tertij. 18.032. l.	210731
a d, 33. primi cruris. l.	151851
Summa	362582
Dimidium dat, ac, 651	181291

**Exemplum tertie.**

**S**it nunc ex crure,  $a d, 33$ . & hypotenusa,  $a c, 65$ . area triangularis,  $a d c$ , quæritur investiganda, igitur per Reg. 3. operando exit ipsa area, prout in forma calculi conspici potest, 924.



Summæ, da c, 98. l.	199123
Differentiæ 32. l.	150515
ad, 33. duo log.	151851
	151852
Summa	653341
Dimid dat. duplum areæ. 1848	326670
Et ipsam aream	924

exem

Exemplum quartæ.

<p><b>D</b>atis cruribus, a d, 33. &amp; d c, 56. queritur area, a d c, operor ergo per quartam Reg. ut in quarto calculo, &amp; colligo eandem aream, ut supra. 924.</p>	Cruris, a d, 33 l.	151851
	Cruris, d c, 56 l.	174819
	Dant. dupl. aream. 1848	326670
	Et ipsam aream 924	

Exemplum quintæ.

<p><b>D</b>ato crure, a d, 33. &amp; summa, vel differ. a c, c d, summa in qua, 121. vel diff 9 queritur, d c, crus reliquæ; operor ergo per Reg. 5. &amp; habeo crus, d c, 56. ex utraque ope ratione, ut patet in forma 5. calculi, ele nim si inuentam dif fer. 9. detrahamus ex data summa 121. residui dimidiū erit crus, d c, 56. Vel si datam differentiam 9. detrahamus ex inuenta summa 121. residui dimidiū erit crus, d c, pariter 56. utroque modo igitur colligimus crus, d c, esse, 56.</p>	Summa 121. Co. Ar.	97 721
	Cruris, a d, 33. duo l.	151851
		151852
	Dant Differ. 9.	95414
	Vel, Differ. 9. C. Ar.	904576
	Cruris, a d, 33. duo l.	151851
		151852
	Dant Summam 121.	208.79

Exemplum sextæ.

<p><b>E</b>X data hyp a c, 64. &amp; summa crurum, a d, d c, 89. vel eorum differentia 23. querantur ipsa crura, &amp; arca, operando ergo per Reg. 6. ut in forma 6. Calculi, inuenio ex data.</p>		
---	--	--



data hyp. & summa crurum semidiff. eorundem 11. 5. &  
 data hyp. ac differentia crurum reperio semisummam crurū  
 esse 44. 5. sic ergo dempta inuenta differ. 23. ex data summa  
 89. residui dimidium 33. erit crus. a d, & d c, 56. Vel semi-  
 differentia crurum data 11. 5. si adiungatur inuenta semi-  
 summa 44. 5. fiet, d c, 56. & si dematur ex eadem semisum-  
 ma 34. 5. fiet crus minus. d a, 33. igitur utroque modo ha-  
 bentur ambo crura, ex quibus datus operando per Reg. 4.  
 aream obtinebis.

Hypot. a c, 65 semiquad.	2112.50
Semisummæ crurum a d c 44. 5. quad.	1980.25
Ablato hoc ex illo, residuum est.	0132.25
Residui log.	312140.
Dimidium dat semidiff. 11. 5.	10670.
Vel ex Hyp. a c, semiquadrato	2112.50
Dempto semidiff. crurum, a d c, quad.	132.25
Residuum est	1980.25
Residui log.	329672.
Dimidium dat semisummam. 44. 5.	164836.

## Exemplum septimæ.

7

EX dato crure, a d,	Cruris, a d, 33. Co. Ar.	848149
33. & area, a d c,	Areę duplicatę. l.	326670
924. inueniemus crus,		
d c, operando per Reg.	Dant. l. cruris, d c, 56	1748.9
7. ut in forma 7. Cal-		
culi, ex quo habebis ipsum, d c, esse 56. ex datis autē cruribus		
habebis etiam hyp. per Reg. 2.		

Exem-

*Partes Secunda. Cap. III.*

*Exemplum octauum.*

421

8

**E**x data hyp. a c, 65. & area, a d c, 924 per Reg. 8. ut in 8. Calculo inuenio differentia crurum 23. Ex hac autem, & data hypot. per Reg. 6 inuenio Vtraque crura, nempe crus, a d, 33, & crus, d c, 56. Exemplum complet illud idem, quod pro Reg. 5. secundo loco adductum fuit.

*Exemplum nonum.*

**E**x data area, a d c, 934. & summa 89. vel differentia 23 ipsorum crurum, inueniemus Vtraque crura operando per Reg. 9. ut in forma 9. Calculi, data enim summa, inuenio semidiff. crurum 11.5. que addita, & dempta a semisumma 44.5. constituit crus, a d, 33. & crus, d c, 56. & data differ. 23 inuenio semisummam 44.5. cui addita, & dempta semidiffer. data 11.5. constituo similiter crus, d c, 56. & a d, 33. ex quibus reliqua haberi possunt.

9

Ex Semisumma crurum 44.5. quadr.	1980.25
Dempta Area, a d c, duplicata	1848.
Fit residuum,	132.25
Residui	log. 212140.
Dimid dat. semidiff. crurum	11.5. 106070.

Vel Semidiff. 11.5. quadr.	132.25
Addita area duplicata	1848.
Fit summa	1980.25
Summa	log. 329672.
Dimid. dat semisummam	44.5. 104836.

9

Exem-

IN Tr-ls, a d c, dato perimetro, 154 & a- rea, 934.	Semiperimetri 77.	Co. Ar.	811351
	Areæ 924.	log.	296567
	Dant. l. excessus semip. sup. hyp. 12		107918

inuenimus hypot. & utrumq; crus per Reg. 10. operando, ut in forma 10. Calculi, ex quo habemus excessum semiperimetri 77 super hypot. a c, esse 12. & idèò demptis 12. ex 77. remanebit hypot a c, 65. ex qua data, cum summa crurum 89. inuenimus iuxta Reg. 6. ipsa crura prior pars autè exempli adducti pro Reg. 6. complet notum exemplum, etenim ex data hyp. 65. & summa crurum 89. ibi inuenimus crus, a d, esse 33 & crus, d c, 56. qua ad præfatas Regulas explicandas breuiter dixisse sufficiat.

## Caput III.

De Triangulorum Obliquangulorum calculo, ac secundo Planorum Triangulorum Axiomate ex quo due log. & Regula oriuntur.

**H**Uicq; de his, quæ ad Tr-rum Recti: si calculum pertinere visa sunt, in ant Capite à nobis actum est, nunc vero transibimus ad obliquangula, quorum Regule etiam ipsis Rectangulis Triangulis communes erunt, cum tamen, quæ de Rectangulis dicta sunt minimè Obliquangulis adaptentur, nisi demissione perpendiculari ad ipsa rectangula reducantur, quod quidem licet etiam à nobis aduertetur, curabimus tamen, ut per proprias Regulas, euitata quantum fieri possit multiplicitate, ipsorum Problemata absoluantur, quo faciliora nobis existant, est autem, ad hoc inferuiens Axioma Planorum secundum tale.

Axioma.

Axioma

In quocunq;  
tribus, qSit Tr-lu  
duo lat

ut flous a

ha, ducar

bus, ch, l

quæ vel

prius in

prode

versus, h

a c, sit

de ab, e

diculus

centis,

ch, a c,

aus, h

Am, a c,

Quonia

dem com

reliqua, h

a c, ad, g

ou, ad, h

sue ang

arcos, h

Est tunc

Qd si

fer exte

li ipsi

ch, cæ

h, ita

Prim

ang di

pino





Sinam anguli,  $c$ , esse,  $vt$ ,  $c$ ,  $h$ ,  $ad$ ,  $h$ ,  $r$ , patet ergo veritas Axiomat-  
tis, quæ quidem licet tamquam Axiomata se habeant in hac  
Trigonologia, & de Cirina, non resistant tamen demonstratio-  
nem ex elementis geometricis petitam.

## Corollarium.

**E**x hoc habetur, quoniam dantur quatuor magnitudines præ-  
dictæ portiones, nempe sinus angulorum, & latera ipsius oppo-  
sitæ, quod (ex Prop. 5. Cap. 7. p. 10.)  $\log-n$  i. ex sinuum æquæ-  
tur  $\log-m$  i. medietatem, id est,  $\log-n$  i.  $\log-m$  i. cum suis lateris, &  
anguli eidem adjacentis quæ  $\log-m$  i. lateris anguli  $o$ , po-  
ssit, & anguli lateri prædicti  $o$  ponatur oppositi; super hac autē  
proportione sit data Præceptum 25. tradita à Kepler in Ho-  
dolphinis Cap. 9. ubi data proportione laterum cum angulo  
eiusdem interiacente, conatur per  $\log-m$  i. atque per laterum  
positionem reliquos angulos notos reddere, cū in altero, lateri  
nempe maius sit, ponat tamquam Sinum Totum, & idcirco habeat  
pro  $\log-m$  i. Cephram, (sic enim se habet in  $\log-m$  i. primi ge-  
neris,  $vt$  Cap. 4. Not 4 p. p. intelligere potuisti) requiratur tantū  
reliquo lateri ascriptum esse numerum pro  $\log-m$  i. ponat er-  
go, inquit, calculator maiorem angulum,  $vt$  in Trilo,  $h$ ,  $a$ ,  $c$ , quæ  
cumque voluerit, dummodo minorem summa duorum angulo-  
rum,  $a$ ,  $c$ , eius  $\log-m$  i. additus  $\log-m$  i. adjacentis lateris,  $h$ ,  $a$ , de-  
bet constare  $\log-m$  i. reliqui anguli,  $c$ , tentandum ergo est an ex  
nostra p. sitione hoc eveniat, quod si non contingat, notum  
positionem repetimus donec in hoc incidamus,  $vt$  nempe con-  
flatus  $\log-m$  i. exhibeat angulum minorem, secundo autem po-  
nere solet angulum collectum ex prima positione, tamquam  
vero propiorum, quarens subinde  $\log-m$  i. maioris inuenit,  
ipsūque deinde iungens proportioni laterum, id est  $\log-m$  i.  
lateris maiori adjacentis,  $vt$  tandem quantos angulos obtinere  
possit iuxta quem modum possemus & nos 8. l. rebus Cap.  
ant. solvere dum ex data hypot. & area quærimus ipsa crura,  
quorum  $\log-m$  i. simul additi constent  $\log-m$  i. duplicatæ areæ,  
& idcirco posito altero crurum pro libito, eius  $\log-m$  i. demptus  
ex  $\log-m$  i. duplicatæ areæ si relinquit  $\log-m$  i. reliqui crui-  
ris, recta erit positio, secus repetenda erit donec relinquant  
crui-

Arbitraria iterum log. & facilis quidem foret hæc regula, nisi calculatori vagis positionibus errandum esset, & si per breviorem viam ipsum dirigere velimus, noxijs cautionibus non deturbaretur, infra autem aliam ad hoc Regulam nonnihil faciliorem tradere conabimur, quæ quidē fiat obiter dicta; colligimus ergo ex superiori Axiomate aggregatū ex log. lateris cuiuscumque, & anguli eidem adiacentis, æquari aggregato log. orum lateris, & anguli prædicti, unde ex Reg. generali 6. Co. Ar. primi, cū log. mis secundæ & tertiæ componet log. um quarti (dēpra vni- tate &c.) siue primo loco sit latus, siue angulus, ex quibus sequentes Regule oriuntur.

*Problemata, & Regulae duæ ex prædictis emanant.*

*Si quæramus.*

*Regula talis erit.*

1. Ex duobus angulis, & latere uni opposito, vel adiacente, reliqua latera (cū latus autē adiacet datis angulis, ita tunc tertium angulum pro vno dato, sic enim ad Casus priorem partem te reducos)

Co. Ar. log. anguli dato oppositi, cū log. datur lateris, & reliqui anguli dabit lateris reliquo angulo oppositi. Vel idem Co. Ar. cum log. mis datur lateris, & tertiæ anguli, dabit lateris tertio angulo oppositi, prædicta pars Casus autem eodem modo soluitur, quia reducitur ad priorem.

2. Ex duobus lateribus, & angulo uni eorum opposito, angulum reliquo datorum oppositum, dummodo conueniat illius species.

Co. Ar. lateris dato angulo oppositi cum log. mis lateris, & anguli dabitur angulus reliquo lateri oppositi, cuius speciem non ignoras.

Hic autem, velut in alijs regulis observatum fuit, est in



est insuper abijcienda vnitas sepè dicta ab inuentis log-mis in ambabus præfatis Regulis.

Ratio prima Regula.

**A** Spice Tr-lum Obliquangulum, b a f, in quo dentur duo anguli, b, a, cum latere, a f, vni eorum opposito, scilicet ipsi, b, igitur ex 2. Axiomate supra posito, vt sinus anguli, b, ad Sinu anguli, a, ita latus, f a, (quæ omnia data sunt) ad latus, f b, reliquo angulo, a, oppositum, quod quæritur, ei go, vt diximus ad finem præhabiti Corollarij, Co. Ar. anguli, b, cum log-mis lateris, f a, & rel qui anguli, a, dabit log-um lateris, b f, vt docet Regula prima.

Ratio secunda.

**E**odem modo prætebit secunda, cum enim, vt latus, b f, datum ex g. ad latus, f a, datum, ita sit ex 2. Ax. Sinus anguli, a, dati, ad sinum anguli, b, quæsitum, propterea Co. Ar. b f, cum log-is, f a, & anguli, a, dabit log-um anguli, b, (decepta vnitate &c.) vt inquit Reg. 2.



Exemplum primæ Regulæ ex Geographia:

<b>S</b> int, a, b, duæ Civitates nota inter se dis- tantes, a b, quæ sit millia ria 20. obser- uetur insuper angulus, a, G. 130. &	Anguli, f, G. 30. Co. Ar.	030103
	b a, Mill. 20 l.	130103
	Ang a, G. 130. l.	988425
	Dant l. b f, Mill. 30.	148631
	Vel, b, G. 20. cū primis dub l	953405
	Dat, a f, Mill. 1368 l.	013611

angulus

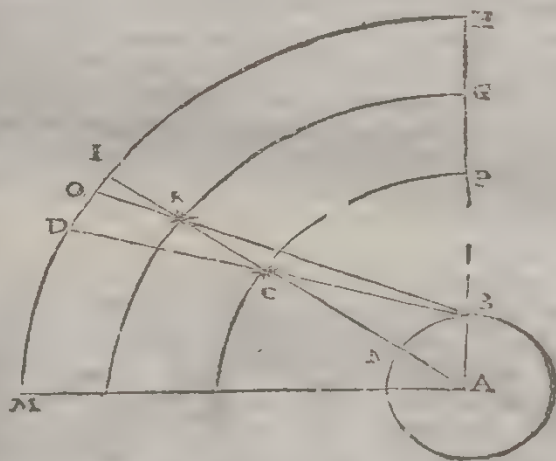
10 11-  
 12, b.  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100  
 101  
 102  
 103  
 104  
 105  
 106  
 107  
 108  
 109  
 110  
 111  
 112  
 113  
 114  
 115  
 116  
 117  
 118  
 119  
 120  
 121  
 122  
 123  
 124  
 125  
 126  
 127  
 128  
 129  
 130  
 131  
 132  
 133  
 134  
 135  
 136  
 137  
 138  
 139  
 140  
 141  
 142  
 143  
 144  
 145  
 146  
 147  
 148  
 149  
 150  
 151  
 152  
 153  
 154  
 155  
 156  
 157  
 158  
 159  
 160  
 161  
 162  
 163  
 164  
 165  
 166  
 167  
 168  
 169  
 170  
 171  
 172  
 173  
 174  
 175  
 176  
 177  
 178  
 179  
 180  
 181  
 182  
 183  
 184  
 185  
 186  
 187  
 188  
 189  
 190  
 191  
 192  
 193  
 194  
 195  
 196  
 197  
 198  
 199  
 200  
 201  
 202  
 203  
 204  
 205  
 206  
 207  
 208  
 209  
 210  
 211  
 212  
 213  
 214  
 215  
 216  
 217  
 218  
 219  
 220  
 221  
 222  
 223  
 224  
 225  
 226  
 227  
 228  
 229  
 230  
 231  
 232  
 233  
 234  
 235  
 236  
 237  
 238  
 239  
 240  
 241  
 242  
 243  
 244  
 245  
 246  
 247  
 248  
 249  
 250  
 251  
 252  
 253  
 254  
 255  
 256  
 257  
 258  
 259  
 260  
 261  
 262  
 263  
 264  
 265  
 266  
 267  
 268  
 269  
 270  
 271  
 272  
 273  
 274  
 275  
 276  
 277  
 278  
 279  
 280  
 281  
 282  
 283  
 284  
 285  
 286  
 287  
 288  
 289  
 290  
 291  
 292  
 293  
 294  
 295  
 296  
 297  
 298  
 299  
 300  
 301  
 302  
 303  
 304  
 305  
 306  
 307  
 308  
 309  
 310  
 311  
 312  
 313  
 314  
 315  
 316  
 317  
 318  
 319  
 320  
 321  
 322  
 323  
 324  
 325  
 326  
 327  
 328  
 329  
 330  
 331  
 332  
 333  
 334  
 335  
 336  
 337  
 338  
 339  
 340  
 341  
 342  
 343  
 344  
 345  
 346  
 347  
 348  
 349  
 350  
 351  
 352  
 353  
 354  
 355  
 356  
 357  
 358  
 359  
 360  
 361  
 362  
 363  
 364  
 365  
 366  
 367  
 368  
 369  
 370  
 371  
 372  
 373  
 374  
 375  
 376  
 377  
 378  
 379  
 380  
 381  
 382  
 383  
 384  
 385  
 386  
 387  
 388  
 389  
 390  
 391  
 392  
 393  
 394  
 395  
 396  
 397  
 398  
 399  
 400  
 401  
 402  
 403  
 404  
 405  
 406  
 407  
 408  
 409  
 410  
 411  
 412  
 413  
 414  
 415  
 416  
 417  
 418  
 419  
 420  
 421  
 422  
 423  
 424  
 425  
 426  
 427  
 428  
 429  
 430  
 431  
 432  
 433  
 434  
 435  
 436  
 437  
 438  
 439  
 440  
 441  
 442  
 443  
 444  
 445  
 446  
 447  
 448  
 449  
 450  
 451  
 452  
 453  
 454  
 455  
 456  
 457  
 458  
 459  
 460  
 461  
 462  
 463  
 464  
 465  
 466  
 467  
 468  
 469  
 470  
 471  
 472  
 473  
 474  
 475  
 476  
 477  
 478  
 479  
 480  
 481  
 482  
 483  
 484  
 485  
 486  
 487  
 488  
 489  
 490  
 491  
 492  
 493  
 494  
 495  
 496  
 497  
 498  
 499  
 500  
 501  
 502  
 503  
 504  
 505  
 506  
 507  
 508  
 509  
 510  
 511  
 512  
 513  
 514  
 515  
 516  
 517  
 518  
 519  
 520  
 521  
 522  
 523  
 524  
 525  
 526  
 527  
 528  
 529  
 530  
 531  
 532

## 121

F

0103  
0103  
8425  
5631  
3405  
3611

2-188







nith obseruatoris, & a m, perpendicularis ipsi, a h, quæ omnia  
in eodem plano esse supponantur, siue sit, h m, meridianus cir-  
culus, siue quicuis alius verticalis, arcus ergo, h i, dicitur distan-  
tia loci veri corporis, K, in sphaera fixarum a vertice, h, arcus ve-  
ro, h o, dicitur distantia loci eiusdem visi ab eodem, h, & differe-  
rentia vtriusque arcus, sc. o i, ea est, quæ dicitur parallaxis, quæ  
etiam est differentia altitudinis loci veri, i m, & altitudinis loci  
visi, o m, vt hinc appareat parallaxim minuere altitudinem,  
ac deprimere obiectum visum, vel augere distantiam a vertice,  
h, & obiectum visum magis a vertice remouere, sc. per arcum,  
i o, sic ergo parallaxis in arcubus declaratur; in angulis vero,  
quoniam angulus h a i, veræ distantie a vertice tantus est quā-  
tus est arcus, h i, & angulus, h b o, tantus quantus est arcus, h o,  
superat vero angulus, h b k, vt exterior, oppositum interiorem,  
h a i, quantitate anguli, b k a, ex 32. Primi Elem. Ergo quantus  
est arcus, o i, tantus etiam est angulus, b k a, sic ergo tam arcus,  
o i, quam angulus, b K a, factus in obiecto viso dicuntur promi-  
scuè parallaxis corporis visi, K, cum iisdem gradibus vtrique  
numerentur; patet igitur quod corporis visi, c, parallaxis est  
arcus, i d, vel angulus, b c a, & cum angulus, b c a, sit maior an-  
gulo, b K a, ex 16. Primi Elem. idè Astronomi animaduerte-  
runt hanc methodum parallaxis aptissimam esse ad dijudican-  
dum de diuersorum corporum a Terra distantijs, quod tantam  
admirationem, sed in crudelitate deprauatam, vulgo ingerit,  
ipsum enim latet tale artificium, cum leges geometricas igno-  
ret, huc ergo ex opposito premunt ingeniosi viri, Dædaleasq;  
spemnes alas, cælestes Regiones, in ostensis pennis, aduolare  
audent, de corporibus tam longe distitis, si recte intueatur, no-  
bis vera nuntiantes, statuunt ergo obiecta Terræ propiora maio-  
rem habere parallaxim, remotiora minorem, cum vero, ex.g.  
ascendente obiecto k, versus, h m, minuat arcus o i, suæ pa-  
rallaxis, tandem ad o paruus sit, vt oculo euanescat, & tunc di-  
cimus obiectum esse proximum sphaeræ fixarum, vel in ea consti-  
tutum, hoc ergo artificio vltus est Tycho ci ca nouus Stellaris  
annorum 1572. 1603. & 1604 necnon circa Cometas, præ-  
cipue circa eam, quæ anno 1577. vna tantum contulerit exen-  
tū

parallaxi lunari minore fuisse caelestes, contra vero Claram, eandem fuisse sublunares eidem innixus principio ex parallaxi maiori, quam ipsius lunæ, probare conatur. Hæc quidem in omnibus obiectis visis suūretinere validitatē ferē oēs huiusq; existimarunt, verum subtilissimus naturæ arcanorum indagator Galilæus Præceptor meus circa obiecta realia à nobis visa utique & ipse rem ita se habere cum ceteris fassus est, at si visui nostro apparentia exhiberentur simulacra, quod Comætam non esse non adeò clarum est, tunc parallaxis vim hæbetari, ac infirmari, ut de Halone diuersis oculis concentricis semper syderi, ut ipsi lunæ, apparente, & nullam consequenter, licet sit propè Terram, efficiente parallaxim, satis compertum esse potest, solerter animaduertit. Manifestum est ergo quid si hæc omnium philosophorum, ac Mathematicorum linguis decantata parallaxis, quantumq; sit artificium, quod per eam nobis suppeditatur, vocata fuit autem, quæ sumitur in eodem verticali, parallaxis in altitudine, quia diminuit ipsam altitudinem; quoniam verò ex hac parallaxi in altitudine diuersificatur locus verus à loco viso eiusdem obiecti, ideò si à Polo mundi per hæc duo loca ducantur circuli maximi vsque ad Æquinoctialem, in ipso Æquinoctiali, apprehensus ab eisdem arcus dicitur parallaxis Ascensionis rectæ, & differentia, vel aggregatum Declinationum loci visi, & veri, dicitur parallaxis Declinationis. Quod si Polum mundi in Polum Ecclipticæ commutaueris, ductis eisdem arcubus, intelliges portionem Ecclipticæ conclusam ductis arcubus, dici parallaxim longitudinis, & differentiam vel aggregatum latitudinum loci visi, & veri dici parallaxim latitudinis, & tandem si à dato quouis sphæ. & puncto, siue à quouis sydere arcus duxeris ad vtrumq; locum, eorū differentia dicetur parallaxis distantiae ab eodē puncto, differentia vero motus visi, & veri dicitur Parallaxis ipsius motus in dato tempore: Parallaxis ergo Declinationis coincidit cum parallaxi altitudinis, cum Phenomenon est in meridiano, & tunc evanescit parallaxis ascensionis rectæ, parallaxis vero latitudinis coincidit similiter cum parallaxi altitudinis, cum Phenomenon est in nonagesimo gradu ab Ascendente

dente  
xis v  
loc  
titu  
viso  
eius  
habet  
ciam a  
ut lic  
ak, &  
midia  
sic erg  
laxim  
spesta  
ac pe

Ex:

D  
set, si  
pè G.

dente, & tunc evanescit parallaxis longitudinis, parallaxis vero distantie tunc nulla est, cum à dato sydere dicta duo loca distant per equales arcus, & coincidit cum parallaxi altitudinis, cum datum sydens est in eodem verticali cum loco viso, & vero, quæ omnia amplius declarantur in AntiTych. eiusdem Claram. Prima ergo nostrarum Regularum locum habet, cum ex inuenta parallaxi altitudinis quærimus distantiam à centro Terræ, vel ab oculo nostro eiusdem Phenomeni, ut si ex parallaxi  $bka$ , & semidiametro,  $ba$ , datis quæremus,  $ak$ , &  $bk$ , Secunda verò tunc adhibenda est, cum ex data semidiametro,  $ab$ , & distantia,  $aK$ , quærimus parallaxim,  $akb$ , sic ergo ex parallaxi distantiam, & ex distantia habemus parallaxim, quod est totius negotij summa in eo, quod ad calculos spectat, sed hoc duobus experiamur exemplis ab ipso Tycho ne petitis.

Exemplum eiusdem primæ Regulæ ex Doctrina Parallactica.

**D**etur in Trlo,  $Kba$  semidiameter Terræ. i. parallaxis Comete,  $K$ , anni 1577. qualis ex Tichone esse debuisse, si Cometa proxima infra concavum lunare extitisset, nèpè  $G. 0.57.36$  detur insuper angulus,  $Kba$ . Complementum

Semid. Terræ i.	l.	Diff.
24		
Parallaxis, $k$ , $G. 0.57.36$ . Co. Ar.	177287	376
Ang. $Kba$ , $G. 119.24.50$ . l.	994009	
	240	0
Fragmenta partis proport.	56	0
	4	8
Dant. l. $Ka$ semid. Terræ. 52.	71597	



anguli,  $hbK$ , distantia visa à vertice  $G. 119.24.30$ .  
 quia distantia visa erat  $G. 60.35.30$ . Quoniam ergo datur  
 in  $Tr lo, kb a$ , duo anguli, cum latere opposito, idè per Reg.  
 primam operandum erit, ut in forma 2. Calculi, per quem  
 elicio,  $K a$ , esse 52. semidiametros Terra, ut Tycho supposuit  
 ad eruendam dictam parallaxim. Aduertendum est autè  
 in hoc calculo, quod cum esset inquirendum Co. Ar. Parallaxis,  
 supposui 24. ipsis sec. 36. Sic enim cæpen Comp. Arith.  
 cum prox. maiori, idèst cum  $G. 0.58$ . & differentia præ-  
 cedenti 376. cum sec. 24. in columella Tab. prioris  
 Sexag. cui superstat numerus 30. (quia interstitium est de  
 30. in 30. Secunda) & cum dicta differentia, elicio frag-  
 menta partis proportionalis, & licet differentia adesset nu-  
 merus realis, quia tamen ut log mis 6. notarum, & numi-  
 re ibi inuentus, est 41. pertinens ad postremas duas notas  
 idè ipsum non adhibeo, cum illa detruncetur, hæc aut confor-  
 mia sunt ijs, quæ p.p. Cap. 8. in eiusdè Scholio præscripta fuerunt.  
 Exemplum secundæ ex eadem Doct. Parallactica.

**S**upposuit idè Tycho lib. 3. de Mundi Ætherei Rec. Phæn.  
 pag III in alia obseruatione, nempe altitudinis vise  $G.$   
 7. 48. ipsius Comete eandem distare à centro Terra semid.  
 52. quæ sunt autem parallaxim, quam inuenit  $G. 1.5.$   
 30. Videamus ergo an per log-os eandè & nos colligamus  
 parallaxim. In

eodè ergo suprapo-  
 suo  $Tr-lo, BK a$ ,  
 sit locus Comete  
 in eadè obserua-  
 tione secunda, in,  
 $K$ , latetur insuper

			3
$ka$ 52, semid. Terra. Co. Ar.			828400
$ab$ , semid. Terra. 1.		1.	0
$kba$ , $G. 97.48.$		1.	999566
Dant l. Parallax. $k G. 1.5.30$			827996

latius;

latus, b a, sem.  $\odot$ , k a, 52. id. Terra alterum latus. i. ergo per  
Reg. 2. operandum est, ut vides in forma 3. Calculi, per  
quem colligimus angulum. K. idest parallaxim Cometae, si  
per 52 semid. Terra tantum distasset ab eiusdem centro, esse  
debuisse G. 1. 5. 30. ut ibidem pariter Tycho reperijt per re-  
ductionem ad Triangula rectangula, quarum praxium  
sc. soluendi Obliquangula Tr. la per. reductionem ad Rectan-  
gula demisso perpendicularo, exempla tradere pratermitto, ex  
Regulis enim superius de Rectangulis Tr. lis traditis, facile  
id percipi, ac perfici potest. His ergo duabus Regulis tota  
Parallaxim Praxis expeditur, si de Parallaxi in altitudi-  
ne loquamur, quae tamquam ceterarum est primigenia, ac  
earum fundamentum, in ceteris enim Triangula Spherica  
adhibenda sunt, haec igitur de Parallaxibus altitudinis,  $\odot$   
de Regulis ad eandem eruendam satis dicta sint, infinita  
enim alia exempla in alijs generibus ad dictarum Regularum  
valorem experiendum, adduci possent, Sed si calculator in  
hac magno Naturae Theatro ad eius mira spectacula con-  
templanda parum per sese circumvoluerit, Undique prae-  
dictarum ac subsequentium Regularum periculum faciendi,  
summamque earum necessitatem admirandi occasionem nan-  
ciscecur.

Cap. IIII.

De Planorum Triangulorum Axiomate tertio, ex quo unam  
deducimus Regulam logarithmicam.

**L**icet ex ant. Cap. docuerimus, quomodo, datis duobus angu-  
lis, cum latere vni eorum opposito, vel adiacente, similiter  
dati duobus lateribus, cum angulo vni eorum opposito, cogni-  
ta anguli reliquo eorum oppositi specie, reliqua haberi possint;  
cum tamen duo latera, cum angulo eisdem intercepto, data  
erunt

erunt, nulla prædictorum Regularum poterit Problema solui, nisi ad Rectingula, demisso perpendicularo, quod dato angulo opponeretur, obliquangulum Triangulum reduceretur, quod tamen postulat operationem duplicis idcirco, ut vnica perfici possit, alia Regula à prædictis explicanda nobis est, quæ ex tali Axiomate pendet.

*Axiopsis planorhiza*.

**V**T summa duorum laterum ad eorum differentiam, ita Tangens dimidij summæ angulorum ad basim est, ad Tangentem anguli infra, vel supra dimidiatam.

### Ratio Axiomatica.

**S**It datum Planum quodcumq; Triangulum,  $gac$ , & fit hoc  
 probandum circa duo latera utcumq;  $ga$ ,  $ac$ , centro ergo  $a$ ,  
 intervallo,  $ag$ , circu-  
 lus describatur,  $fgeh$ ,  
 secans latus,  $ac$ , in,  $h$ ,  
 basim vero,  $gc$ , in,  $e$ ,  
 producat autem,  $ca$ ,  
 vsq. ad circumferentiā  
 in,  $f$ , & iungatur,  $gf$ ,  
 bifariam diuidatur in,  
 $u$ , iuncta,  $au$ , & à pūcto,  
 $a$ , ducatur,  $ao$ , paralle-  
 la,  $gc$ , secans,  $fg$ , in,  $o$ , & sumatur,  $us$ , æqualis ipsi,  $uo$ , & tandem  
 centro,  $a$ , intervallo,  $au$ , describatur arcus,  $ub$ , quia ergo,  $fa$ ,  
 æqualis est ipsi,  $ag$ , basi, latus,  $fu$ , lateri,  $ug$ , &  $ua$ , latus com-  
 mune, per 8. primi Elem. anguli,  $fu$ ,  $ga$ , æquales erunt, &  
 ideo recti, unde,  $q$   $fu$ , tanget ductū arcum,  $bu$ , p Cor. 16. Tertij  
 Elem. ex quo deducitur etiam angulos,  $fa$ ,  $u$ ,  $u$ ,  $ag$ , æquales esse,  
 & quia angulus exterior,  $fa$ ,  $g$ , æquatur duobus interioribus,  
 $ag$ ,  $c$ ,  $a$ ,  $c$ , ideo angulus,  $ua$ ,  $f$ , est semisumma angulorum ad ba-  
 sim,  $gc$ , & angulus,  $ua$ ,  $o$ , est differentia infra, vel supra eandem  
 semisummam, quia angulus,  $fa$ ,  $o$ , exterior parallelarum,  $oa$ ,  $g$ ,  $c$ ,  
 æquatur interiori,  $ac$ ,  $g$ , & angulus,  $oa$ ,  $g$ , æquatur sibi coater-



no, ag c, quoniam ergo, o a, est parallela ipsi g c, ideo, vt, fo, ad, o g, ita, fa, ad, a c, est autem, vt, fo, ad, s g, ita, fa, ad, a h, quia antecedentes consequentibus sunt equales, ergo, vt, fo, ad, o f, ita, fa, ad, h c, & vt, fo, ad dimidiam, o f, ideo, ad, o u, ita, fa, ad dimidiam, h c, vel ita, f h, ad integram, h c, & componendo, vt, f u, ad, u o, ita, f c, ad, c h, est autem, fa, æqualis, a g, ergo, vt summa laterum, g a c, ad eorum differentiam, c h, ita, f u, Tangens anguli, f a u, ideo Tangens semisummæ angulorum ad basim, g c, ad ipsam, u o, Tangentem anguli, u a o, qui est supra, vel infra eandem semisummam, patet ergo veritas Axiomatis.

Hæc proprietas cõis est tam Rectang. q̃ Obliquang. Triangulis, vt patet si supposuerimus angulum, g a c, rectum esse, currit enim eadem demonstratio, vnde miror Beniamin Vrsinum lib. 3. Cap. 2. Prop. 2. suę Trigon. dicere hanc solis Obliquangulis conuenire, nisi forte particula, solis, irrepserit ex incuria Typographi.

Corollarium.

Patet ergo ex Prop. 5. Cap. 7. p. p log-um summæ laterum, cū Mes anguli infra, vel supra dictum dimidium æquari log mo differentię, cum Mes semisummę, ex quo subsequens Reg. log. habetur, quæ est tertia Obliquangulorum.

Problema, & Regula log-cafluens ex predicto Axiomate, ac Cor.

Si queramus.

Regula talis erit.

Ex duob. datis laterib & angulo ab iisdẽ comprehenso, reliquos duos angulos.

Co. An aggregati laterum, cum log o differentię eorundẽ, & cū Mes semisummę reliquorũ angulorũ, dabit Mes angeli infra, vel supra eandem semisummam.

Hoc etiam habebitur de missione perpendiculari, quæ opponatur angulo dato, recordare autem in præfata Regula solitę unitatis delendę &c.

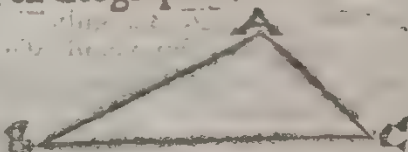
hæc Regula.

Vt ex Corollarij prox log aggregati laterũ cū Mes anguli infra, vel supra semisummam angulorum ad basim, ad sequen-

Sur log-mo differentiae cum Mes. semisumme dictorum angu-  
lorum, idco dempro log-mo aggregati, ex addiunctis log-mo  
differentiae, & Mes. semisummae dictae, idest addito eisdem Co.  
Ar. aggregati, fiet Mes. anguli intra, vel supra dictam semisum-  
mam, dempta unitate &c. prout docet Regula superscripta.

Exemplum ex Geographia:

**S**olvant ex portu, a, dua  
Naves. quarum una  
versus unam, alia ver-  
sus aliam incedat mundi



plagam, ita ut angulus, b a c, earum deviationem indicat  
sit G. 114. esto autem quod velim. scire, cum harum na-  
vium una perfecerit miliaria 10, altera vero miliaria 75.  
idest cum una percurrerit, a c mill 10. altera vero, a b, mil-  
liaria 75. quantum devient inter se navis, c, a portu, a, sum-  
pto angulo in, b. reliqua navis, idest quantus sit angulus, a b c,  
& similiter, a c b, operor ergo iuxta Regulam, ut in forma  
calculi. i. & inuenio angulum infra, vel supra semisumma  
angulorum,

b, c, (quae est	Aggregati, a b, a c, 125. Co. Ar.	790309
G. 33. esse	Differ. 25 l.	139794
G. 7. 24. ita	Semisumma ang. b, c G. 33. Me.	98125
Ut additus	Dant Me. ang. inf. vel sup. a G. 7 24	911355
& dempius		

a G. 33. constituat angulum maiorem, c G. 40. 24. & mi-  
norem, b, G. 25. 36. ex quibus si voluerimus & lurius etiam  
inuestigabimus duarum Navium, b c, distantiam per Reg.  
i. Cap ant possumus etiam ita supponere exemplum, ut sit,  
a, portus, c, locus ad quem navis quaedam, ex portu, a, disce-  
dens sit profectura, esto autem quod ut ventorum propulsa  
sit

fit per  $a b$ , deflectens à tramite,  $a c$ , per angulum,  $c a b$ , notum  
ex plaga,  $c$ , &  $b$ , nota, sciat autem distantiam,  $a c$ , & emendat  
sum iter,  $a b$ , poterit ergo scire, navi in,  $b$ , constituta angulum  
 $a b c$ , id est plagam loci, ad quem illi progrediendum est, &  
similiter ab eodem distantiam,  $b c$ , qua Magnetica Pixidis,  
& Navigatoria charta auxilio nautæ consequi solent.

*Digressio de Equationibus syderorum  
motuum.*

**M**otus, qui in Astronomia considerati solent duplicis esse  
generis, alios nempe medios, siue regulares, alios ve-  
ros, siue apparentes, & irregulares, qui tantillum huius diuinæ  
scientiæ labijs vix attigerit nemo est, qui nesciat, medios enim  
syderum motus sibi astruit, ac in Tabulis digerit Astronomia,  
siue quod ita reuera se habeant, vt omnes Antiqui, ac Re-  
centiores, paucis exceptis, de Sole præcipue, indubium esse  
crediderunt, purissimæ, enim, nobilissimæ, ac propè diuinæ sub-  
stantiæ talem motum maximè conuenire, & in ordinatissimam, ac  
regularissimam figuram, circulari nempe fieri, maximè consante-  
neum esse pænè omnes arbitrati sunt; siue, apud illos, qui in  
ijsdem circulis non fictas, sed quidem veras irregularitates  
supponere non dubitarunt, quia, sic calculorum facilitati con-  
gruum esse existinauerint, nemo inquam fuit, qui medios sy-  
derum motus, non admitteret, imo & ipse vulgus non alios vi-  
detur percipere motus, quam medios, siue regulares, dū enim  
Solem, Lunam, ac Stellam continuò oriri, ac occidere, nec non  
supra verticem, ac infra in gyrū circumuolui, interim vero Lunam  
spatio menstruo ad Solis coniunctionem redire, Solem, an-  
nuo expleto curriculo, ad initium sui cursus restitui, veluti &  
cætera sydera contemplatur, hos omnes motus regulares esse  
sibi persuadet; veluti enim motum in regularissima figura fieri  
præsentit, ita eundem non regularissimum esse minimè dubi-  
tat; potissima autem ratio, qua Astronomi motus medios vel



credere, vel supponere coguntur, ea est, quod Motus, & Tempus, veluti, & spatium, quæ ratione diuiduntur, vñ inquit Ar. 6. Phys. tex 37. quod non nisi de regulari motu verificari potest, etenim in irregulari æqualibus temporibus decurrit mobile inæqualia spatia; cum ergo habeamus tempus diuifum in annos, dies, & horas, profecto nisi assumant Astronomi motem regularem sub hoc tempore factum, non poterunt de ipsis motibus ex aggregatione, vel subtractione temporum quidquæ certi stabilire, hæc ergo necessitas motus medios in Astronomia introduxit; Cum verò ulterius fieret ab illis inquisitio an solis istis standum esset, ita vt dictorum motuum temporibus æqualibus responderent partes æquales, illic ad sydera errantia aspicientes animaduenterunt maximè, hoc credentes, se deceptos iri, spatium enim, quod metiebatur Luna ex. g. in vna die hanc æquale esse spatio transacto in altera die facile percipiebant, huius ergo illi, qui pulchram irregularitatem realem in Planetis admittere volebant, culpam in hoc referebant, quod nempe oculus noster in earundem revolutionum centro minimè situs esset, ex quo tota irregularitas in aspicientem ab illis retorquebatur, & sic Antiquissimi Astronomi in omnibus Planetis, Ptolemeus autem, & eiusdem Assese in Sole tantum contingere existimarunt, nempe, vt tota irregularitas in oculum referenda esset, illi vero qui aliquam realem irregularitatem in ipsis supponere absurdum non putabant, vt ipse Ptolemeus per Æquantes in Planetis, dum circa alienum centrum ipsos regulari excogitauit, (hoc enim eosdè verè irregulares in suis eccentricis esse cogit) & postremis temporibus doctissimus Keplerus in eisdem syderibus, sed in circumferentia Elliptica reuolutis, tardius ad Aphelium, velocius ad Perihelium, & in locis intermedijs iuxta rationem distantiarum à Sole tardius, vel velocius incedentibus, in eadem sydera partem quoque causæ referebant, isti ergo motus, quatenus circa centrum Terræ ordinantur, cui vel ex apparentia, vel ex reali irregularitate non regulares existunt, vt datis temporibus de influxibus, qui ad Terram diriguntur propè vera pronuntiare possent, necessario cum motibus medijs fuere connectendi, quinimò ex medijs

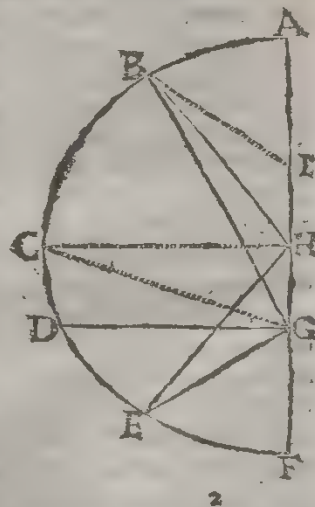
ram.

tamquam ex eorum veris fontibus deducendi; sed qua arte,  
quo ingenio, qua industria, soli sciunt, qui hæc pertractare so-  
lent, hinc eniet Ephemeridum structura pendet, ubi non alijs  
indigeremus Ephemeridibus, si non alijs darentur quam motus  
medij, atq; iidem centro Terræ regulares pariter essent, sed  
quia id desinit Naturæ Patens, cogimur ex medijs motibus, ve-  
ros, siue apparentes artificiosè colligere ~~et~~ irregulare quodamō-  
do regularē faciamus, hoc autē p. ipso motu equationes oēs  
quotquot in hoc pulvere desudarunt Astronomi feliciter præ-  
stiterunt, sunt autem equationes ipsæ duplicis generis, aliæ,  
quæ physicae, aliæ, quæ opticae vocari possunt, si ergo oculum  
constituere aut in centro circuli, per cuius circumferentiam  
moueretur tardius Planeta in una parte, quam in alia, tunc ocu-  
lus æquatione physica, indigeret, quæ esset differentia portio-  
nis motus regularis in dato tempore (eius nempe, qui fieret in  
integrâ revolutione Planetae, si circumlunum perficeret regulari in-  
cedens motu, eodem tempore, quo ipsū irregulariter circum-  
gyrat) ab ipso motu irregulari in eodem tempore dato, idest  
talis æquatio physica esset differentia motus medijs, licet fi-  
cti, à realiter irregulari; si verò, stante eodem motu, transfer-  
retur oculus extra centrū, tunc etiā si Planeta verè regulariter  
moueretur, oculo tñ in tali situ constituto irregularis appareret, &  
aliā æquatione indigeret, quæ dicitur optica, & est differentia  
motus medijs, siue ficti, siue quandoquē non, à vero, quem dici-  
mus apparentem, æquationem ergo opticam solam adhibuit  
Ptolomeus in motu solis, sed in motibus cæterorū Planetarū,  
ob positionem. Equantis etiā. Æquatione physica illi opus  
fuit, quam tandem Tycho, & Keplerus in theoriam solis pa-  
riter introduxerunt, huc ergo tendit totus labor ad compilan-  
das Ephemerides, idest ad eruendos ex motibus medijs motus  
veros, vel apparentes, quod solis medijs equationibus, quibus  
medijs motus differunt à veris, haberi potest: Quanti ergo fa-  
cienda erit Regula Trigonometrica, quæ generalissimè dictas  
Æquationes computare facillè nos doceat, & facillè autem hoc  
præstat suprapositum Axioma, nec non Regula logica ex eo  
deducta, duabus antecedentis Cap. Regulis in æquatione  
phy.

physica eruenda quandoque suffulta, vt nunc Exemplo manifestabimus.

Aliud Exemplum ex Astronomia.

**S**it circuli dimidium,  $a c f$ , cuius centrum  $h$ , oculus autem in  $g$ , intelligatur autem Solem moueri regulariter per circumferentiam,  $a c f$ , apparebit ergo irregularis oculo,  $G$ , sit verò,  $g h, 3384$ . earum partium, quarum  $h a$ , supponitur 100000. qualem eccentricitatem solis simplicem supposuit in  $p$ . Progyrnasmatum ipse Tycho, sumatur autem arcus quicumq;  $a b, G. 30$  ad Apog.  $a$ , & iungantur,  $b h, b g, b h$ , medijs, &  $b g$ , linea veri motus, cum ergo Sol disteterit ab Apogeo per  $G. 30$ . quarenda est differentia motus apparentis à medio, quam metitur angulus,  $b$ , quæ est æquatio optica in hoc situ, in Triangulo ergo,  $b h g$ , dantur duo latera,  $b h, h g$ , cum angulo,  $b h g$ , comprehenso, cum sit residuum ad duos rectos dati anguli,  $a h b, G. 30$  igitur per Reg. huius capitis operando inuenio angulum infra, vel supra dimidium anguli,  $a h b$ , idest



Aggregati. $b h g, 103584$ . Co. Ar.	498471
Differentie 96416. l.	498415
Dimid. $a h b, G. 15$ . Me.	942805
Dant. Me. ang. inf. vel sup. $G. 14.0.16$ .	1939691

(supra



**Pars Secunda. Cap. I V.**

Supra semisumma angulorum, b, g, (exterior enim, a h b, equatur his duobus interioribus, & oppositis, b, g, ex 16. Primi Elem.) esse G. 14.0.16. quē si demamus ex dimidia a h b, 15. remanebit angulus, b, G. 0.59.44. sicut Tycho p. Prolog. pag. 30. ad inuenit. Sed experiamur an etiam in alio Calculo conueniamus, quem subdit, posito Sole in, e, distante à Perigæo, f, per G. 30,

**Aliud Exemplum ex eadem:**

**S**i Sol in, e, distans per G. 30. à Perigæo, f, vel per G. 150. ab apogeo, a, dimidium est G. 75. operor ergo per Reg. vii in 2. calculo, & inuenio angulum in f. vel sup. quem posuimus vocare differentialem, esse G. 73.56.26. qui demptus ex dimidio anguli, a g e, G. 75. relinquit angulum equationis, h e g, G. 1.3.34. excedens inuentam à Tychone tantū uno

Aggregati, b h g, 103584. Co. Ar.	498471
Difer. 96416. 1.	498415
Dimid. a g e. G. 75. Mes.	1057195
Dant. Me. ang. inf. vel sup. G. 73.56.26.	1054081

Scr. sec nam facit am G. 1.3.3. Vides autē semel inuen. tos Co. Ar. Aggregati, & logarithmū differentia laterum, simul iungendo & summam reseruando, ad ceteras omnes equationes habendas apprimē deservire, si tali summa iunxeris dimidium dati arcus, vel anguli, quod solet dici Anomalia circuli, in quo sunt, idest dimidium anomalie, summa enim tanquam Mes. (dempta semper solita unitate) dabit tibi

Aequatio physica  
et optica

tibi dictos angulos differentiales, quos si detraxeris ex datarum anomaliarum dimidijs, aequationes quaesitas oblique facillime consequeris. Sic autem elucuntur aequationes opticae ad aequationes autem physicas habendas, ut pote, quae sunt ratione Aequantis; retineatur Reg. 2. Cap. ant. ut si esset,  $i$ , centrum Aequantis, circa quod regulariter volueretur Planetam in suo Eccentrico,  $a$ ,  $c$ ,  $f$ , cuius centrum Terrae,  $g$ , ductaq;  $b$ ,  $i$ , daretur angulus,  $a$ ,  $i$ ,  $b$  motus medij, datus etiam esset,  $b$ ,  $i$ ,  $h$ , cum duobus lateribus,  $ab$ , radio Eccentrici,  $g$ ,  $h$ ,  $i$ , dimidio eccentricitatis  $g$ ,  $i$ , quapropter ex Reg. 2. Cap. ant. haberemus angulum,  $i$ ,  $b$ ,  $h$ , aequationis physicae, & pariter angulum,  $b$ ,  $h$ ,  $i$ , & consequenter angulum,  $b$ ,  $h$ ,  $g$ , cum duobus lateribus,  $b$ ,  $b$ ,  $h$ ,  $g$ , ex quibus, ut supra colligitur angulus,  $h$ ,  $b$ ,  $g$ , aequationis opticae, qui additus angulo,  $i$ ,  $b$ ,  $h$ , aequationis physicae constituit integram aequationem,  $i$ ,  $b$ ,  $g$ , quae motus medius differt à vero in situ ipsius,  $b$ , & sic etiam operabimur in,  $e$ , ac in alijs sitibus.

### De alia Regula ad idem Problema soluendum.

**I**N praefata Regula manifestum est, quod, ad inueniendum dictum angulum differentialem, Co. Ar. aggregati, & log motus differentiae laterum, nec non Mes. semisummae angulorum ad basim indigemus veruntamen nonnihil difficilior euadit operatio, tum ob aggregationem, & subtractionem laterum efficiendam, tum etiam quia, si dicta latera in Tabula disposuerimus, uti fecit Keplerus in Rudolphinis, dum Planetarum à Sole intervalla tabulauit, non tam prumptè possemus circa ipsa per supradictam Regulam operari, quam si per log-um, vel Co. Ar. vniuscuiusq; lateris id perficiamus, possent ergo, commoditatis gratia inuentis intervallis Planetarum à Sole ascribi non log-mi, sed Comp. Arithmetica, & distantijs Terrae à Sole,

**Sol.** ipsarum log-mi sic enim per infrascriptam Regulam operando facillimum esset angulos ad basim, inuenire, sic autē docuit Keplerus in Rodolphinis eruere equationē maximam per suos log-os, quos interuallis ascripsit, licet alias aequationes per repetitas Positiones falsas, inquirere maluerit, vt patet Præcep. 25. & 26. generaliter, specialiter autem Præcep. 94 & 95. ad Prostapherese orbis inueniendas per dados commutationis angulos, ad quod vtitur sua Tabula Anguli, est autem Regularis.

*Alia Regula 3. ad idem Problema.*

**C**O. Ar. lateris cuiusuis datorum, iunge semper log-mo reliqui, & fiet Mes anguli, demendi semper ex Gr. 45. (reliquū autem vocabimus angulum mysticum) huius verò, anguli mystici Mes iunge semper Mes. semisummarum angulorum ad basim, & habebis, dempta unitate, &c. Mes anguli differentialis, qui demptus à semisumma dat minorem, additus eidem, dat maiorem angulum.

*Ratio Regule.*

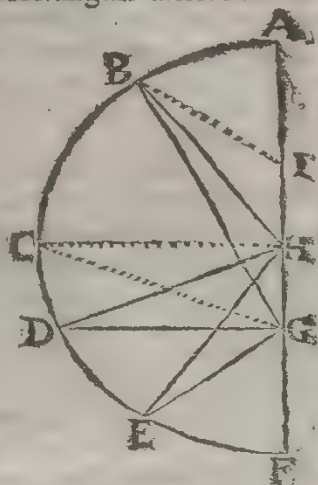
**A** Spice anteriorem proximam figuram, exhibeatur autem nobis Tr. lum, b h g, in quo ex datis, b h, h g, cum angulo intercepto, b h g, sit inueniendus angulus minor, h b g, centro igitur, h, interuallo, h b, describo semicirculum, a c h, & cetera construo, quæ sunt in figura. quoniam ergo, vt summa duorum laterum, c h, h g, ad eorum differentiam, ita Tangens anguli semirecti, a h c, quæ æquatur Sinui Toto, ad Tangentem anguli differentialis in Tr lo, c h g, sed vt summa laterum, c h, h g, ad eorum differentiam, ita summa laterum, b h, h g, prædictis aqualium ad eorum pariter differentiam, & ex hoc 3. Ax. ita Tangens semisummarum angulorum, h b g, h g b, ad Tang. anguli differentialis in Tr lo, b h g, ergo, vt tangens anguli semirecti, siue, vt S Totus, ad Tang. anguli differentialis Tr li, c h g, (quæ vocamus mysticum, cum ad angulum datis lateribus comprehendens sit rectus) ita Tangens semisummarum angulorum, h b g, h g b, idest Tangens semianguli, a h b, ad Tangentem anguli differentialis Trianguli, b h g, & propterea, cum quatuor proportionalium summa, log-orum extremorum æquetur summæ log-orum



log-orum mediorum, si iunxerimus Mes. inuenti anguli mystici, cum Mes. semisumme angulorum ad basim idest semianguli, a h b, & a summa auferemus log. Sin. Totius, idest si dememus a summa solitam unitatem fiet Mes. anguli differentialis in Tr-lo, b h g, quem si detraxerimus ex semiangulo, a h b, remanebit angulus minor, h b g, quæsitus; veluti additus eidein maiorem angulum pariter constituet. Ratio autem inueniendi anguli mystici pendet ex 7. primarum Regularum in Rectangulis; ex datis enim cruribus circa rectum, habentur oppositi anguli, si log-um vnus iunxeris cū Comp. Ar. alterius, dabunt enim Mes. anguli, cuius addidisti log-um immo hic idem, vt log-us dab æquationem maximam, etenim maxima est, si ducatur a puncto, g, ipsi, g h, perpendicularis, g d, iuncta, d h, in ipso puncto, d, vt ostenditur ex Almag. lib. 3. Cap. 3. & quia ex 6. primarum Reg. in Rectangulis inuenitur angulus, d, si Co. Ar. hypotenusæ, d h, iungamus log-mo cruris, h g, fit enim log-us eiusdem oppositi anguli, d, qui est æquatio maxima, & propterea dixi, eandem summam Co. Ar. c h, siue, d h, cum log-mo, h g, tanquam log-um præbere ipsam æquationem maximam.

*Annotatio circa Prosthaphereses Orbis.*

**Q**uoniam Astronomi hac Regula præcipue ad Prosthaphereses Orbis eliciendas indigebunt, propterea si vt supra diximus inuentis Planetarum a Sole interuallis in Tabula dispositis ascriberentur Co. Arithmetica, & distantijs Terræ a Sole ipsi log-mi, facili negotio præfatas æquationes haberemus, etenim iuncto cuiusuis interualli Co. Ar. cum log-mo cuiusuis distantie, illico, si summa quæreretur tanquam log-us, haberetur æquatio maxima, si tanquam Mes. haberetur angulus, cuius



cuius residuum ad G. 45. esset angulus mysticus, communis omnibus orbis æquationibus inueniendis, ad datū interuallū, atq. distantiam, in quibus operationibus, veluti in Keplerianis, Regulis Cossicis non perturbamur, licet enim ad habendam proportionem interuallorum, & subinde æquationem maximā semper Cossice ipse subtrahat, hoc tamen, modo per additionē, modo per subtractionem vulgarem, exeuntis signo diligenter obseruato, perticiatur opus est, quæ quidem à nostris Regulis molestiæ procul absunt, Mesius autem inuenti anguli mystici ille est, qui iunctus cuiuslibet datæ semianomaliæ orbis Mesius componit Mes. anguli differentialis in tali situ, qui demptus ex semianomaliâ datâ minorē additus illi, dat maiorē ang. ū, est autē eadē operadi rō tā per viā Eccentrici, quā per viā Epicycli, quoniam necdum facilius habentur dictæ Prosthaphæreses, sed rectius id consequi possumus, quod Ptol. Alphonsini, & p̄nē omnes Astronomi per scrupula proportionalia, semper à vero citra, vel ultra deuiantia quætere cōsueuerunt, vt in supplem. Ephemeridum asserit Maginus; & cum eo D. Richardus Forsterus, cuius verba ibidem relata ab eodem Magino hic libet apponere, inquit autem (Examinaui doctissimi Erasmi Rheinoldi calculum in Marte aberrare per 16. 2. à vero iuxta suam hypotheseos doctrinam Triangulorum in Parallaxi orbis: hanc tribuo differentiam operationi per scrupula proportionalia, & excessus, quæ nunquam ferè exactè fit &c.) huic ergo suppleuit Maginus egregiè, per Tabulas æquationum Orbis, in quibus vritur numero suo mystico ingeniosè ad hoc collecto, huic pariter siue alijs Tabulis, præterquam Planetarum, quorum interuallis à sole sint ascripta Co. Arithmetica, distantijs autē Terræ à Sole ipsi log-mi, suppleunt ipsi eadem facilitate logarithmi, quod magni mehercle faciendum est, sed, ijsdem exemplis supra adductis hac etiam Regula absolutis, rem ad tutinā expendamus.

## Exemplum.

**D**etur in eadem ant. figura anomalia angulus, a h b, G.  
30. ut superius supposuimus, & b h, 100000. h g, autem  
3584. earundem partium, & sic inuestiganda Aequatio  
maxima datorum laterum, & ea, quae contingit ad b, Co.  
Ar. ergo b h, addo log mo, h g, & summa si accipiatur tam-  
quam log us, exhibet in Tabula Aequationem maximam

4

b h, 100000.	Co. Ar.	500000
h g, 3584.	l.	355437
Dant l. Equ max. G. 2, 3, 14. Vel. Me. G. 2, 3, 9.		855437
Dép. G. 2, 3, 9. ex G. 45. fit ág. my. G. 42. 56. 51. M.		996885
Semianom. a h b, G. 15.	Me.	942805
Dant. Me. ang Differentialis G. 14. 0. 16.		1939690

5

Anguli mystici G. 42. 56. 51.	Mes.	996885
Semianomaliæ G 75.	Mes.	1057195
Dant Me. ang. Differentialis G. 73. 56. 26.		1054080

G. 2. 3. 14. qualem inuenit Tycho p. Progymnas. Cap. 1.  
pro ipso Sole; si vero dicta summa accipiatur tamquam  
Mes. prabet in Tabula, in columna Mes angulū G. 2, 3, 9.  
quem si dempseris ex G. 45. remanebit Angulus mysticus  
G. 42. 56. 51. cuius Mes. addo Mes semianomalia G. 15.  
& fit summa Mes. anguli differentialis, G. 14. 0. 16. quem  
si depseris ex semian. G. 15. remanebit aequatio G. 0. 59. 44.

vlt



ut à nobis supra, & à Tychoe ibidem adinuenta, quæ omnia videre licet in 4. Calculi forma.

Aliud Exemplum

**A**ccipiamus in alio situ Solem, in b, ad G. 150. ab Apog. a, ut supra, querimus ibidem equationem orbis, iunge ergo ut in 5. Calculo, Mes. anguli mystici, Mes. semianomalie G. 75. & fiet Me. anguli differentialis G. 73. 56. 26. quem subtraho ex Semianomalia G. 75. remanet æquatio ad suū, e. G. 1. 3. 34. prout à nobis, & à Tychoe loco supracitato inuenta fuit, igitur hæc secunda Regula primæ ad unguem concordat. faciliorque via nos ad exactam calculi veritatem perducit.

Aliud Exemplum ex Rodulphinis:

**I**n genesi Rodulphi dantur interualla ex. g. Saturni à Sole 971197. & Terra à Sole 500680. cum Anomalia com-

5

Inter. Saturni a Sole 971197 Co. Ar.	401273	
Distantiæ Terræ à Sole 101546. I.	500680	
Dat. mes. ag. G. 5. 58. 17. Resid. ad 45. G. 39. 1. 43. I	901953	Diff.
Residui, idest ang. mystici G. 39. 1. 43. Me.	990863	26
Iunctus semianomalie G 77. 54. 36. Me.	1066881	63
Fragmenta partis proportionalis	14	3
	34	3
	6	0
	1	8
Dat Mes. ang. G 75. 11. 54 Differentialis	1057800	
Qui ablatus ex semian. dat Æquat. G. 2. 42. 42. I		

1 2

muta-

mutationis  $G. 155.4913$ . ex his ergo, ut patet in forma calculi, addito  $Co. Ar. interualli Saturni à Sole$ , logmo distantia Solis à Terra, fit *Mes. anguli*, qui demptus ex  $G. 45$ , relinquit ang. mysticum, cuius *Mes. additus Mes. semianomalia*  $G. 77.54.36$ . facit *Mes. anguli differentialis*  $G. 75.11.54$ . qui demptus ex *Semianomalia*, relinquit *Aequationem orbis*, siue angulum minorem,  $G. 2.42.42$ . quem Keplerus per suas Positiones inuenit esse  $G. 2.41.40$ .

*Annotatio circa Kepleri Anomalias.*

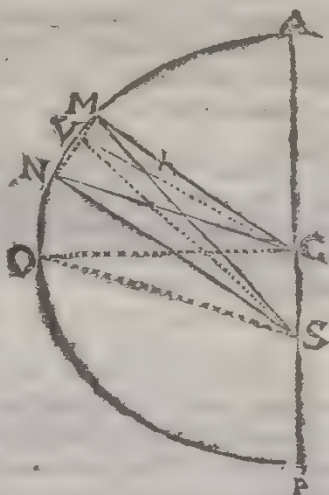
**K**eplerus tres anomalias ponit, nempe anomaliam mediam, quæ est ipsum tempus, vel circuli circumferentia regulariter decursa, vel spatium ipsius circuli in portiones æquales diuisum, correspondentes tam motus, quam temporis partibus æqualibus; diuisione facta a puncto extra centrum circuli constituto, ut ex. g. apud ipsum in superiori figura anomalia media esset, (Planeta in, b, puncto suæ orbitæ constituto,) portio, a g b, anomalia verò eccentrici numeratur in circumferentia eiusdæ orbitæ circularis, aut angulo ad centrum subteso vel in plano eiusdem, ductis lineis à centro, h, ad Aphelium, a, & ad Planetam, b, ut, h a, h b, est quæ in hoc situ, arcus, a b, vel angulus, a h b, vel sector, a h b, qui demptus ex anomalia media, a g b, relinquit æquationem physicam Triangulum, b h g, anomalia autem cœquata pro Sole est angulus, a g b, ad Terram, g, vel, pro cæteris Planetis quinque, est angulus ad Solem, g, Vidit quidem solertissimus Keplerus, quod ex anomalia media data, ac in Tabula ad singulos arcus æquales disposita alias inuenire, ac tabulare conuenientissimum fuisset, sed cum hoc geometricè difficillimè perfici posse animaduerneret, ut admonet in Epit. Aaron. Coper. ideo in Tabulis Rodulphinis extendit Anomaliam eccentrici ad singulos gradus, ex qua, inuenta æquatione physica colligit Anomaliam mediam; quæ tamen Anomalie medię per æquale incrementum minime procedunt, ut

opus

opus esset, propterea quod mihi in mentem venit circa hoc nō reticebo, non quod geometricè hunc soluere nodum mihi per suadeam, sed quod existimē p suprapositam Regulam, saltem proximè, & adhibita lima, propinquissimè ex data anomaliam media, anomaliam Eccentrici, & equationem physicam nos habere posse, vt nunc patebit in Exemplo.

Aliud Exemplum ad inueniendam proximè ex data Anomalia media, Anomaliam Eccentrici, & Equationem physicam.

**S**I Tergo Semitorbita Planeta, a op. quam circulare, licet Keplerus Ellipticam, supponemus, in cuius ambitu reuoluatur ex. g. Stella Martis. & sit in puncto eiusdem, quod tamen ignoremus, sciamus autem tempus elapsum ab Aphelio, idest anomaliam mediam, quae sit G. 64. 35. 50. quatum integrum tempus periodicum supponitur 360. Et sit inuenienda Anomalia Eccentrici, cum equatione physica, sit vero, c, circuli centrum, s, ipse Sol, eccentricitas, c s, linea Aphelis, a, & Perihelij, p, ipsa p a, copius autem sit arcus, a n, datorum Graduum temporis, nempe G. 64. 35. 50. quatum gatur, c n, semidiameter est 10000. italium, c s, ex Rudolphinis, est 9265. dantur ergo in Tr lo, n c s, (iuncta, n s,) duo latera, m c, c s, cum angulo, m c s, ergo per Regulam huius Cap. siue primam, siue





fine 2. quæremus, cui in formâ 6. Calculi, angulum,  $n$ , quem dico esse proximè æquationem physicam inuenitur enim  $G. 4. 36. 7.$  cui proxima est æquatio Kepleri, nempe  $G. 4. 35. 50.$

O C. 100000	Co. Ar.	50000000
C S. 9265	log.	39668454
Dant Mes. ang. O,	G. 5. 17. 36	89668454
Hûc demo ex g 45. & fit ag. my. g. 39. 42. 24 M.		99192939
Semianomalie	G 32. 17. 55. M.	98008131
Dat Mes. ang. Diff in Tr. lo, n c, G. 27. 41. 48		9701070
Demo ipsû ex Semiano. restat, m n, G. 4 36. 7.		

*Ratio supradictorum.*

**D**atur,  $a n$ , arcus, siue sector,  $a n c$ , anomalia media  $G. 64. 35. 50.$  cum ergo ex positione Kepleri mora Planetæ in arcibus decursis augeatur, vel minuatur iuxta rationem distantiarum, quas habet à Sole, si ideo per ipsum, mensura moræ exempli gratiæ in arcu,  $a n$ , est summa ductarum à puncto,  $s$ , linearum ad puncta arcus,  $a n$ , idest per ipsum est summa totius plani,  $a s n$ , si ducatur,  $s n$ , (l cet in hac æquipollentia sit non parua difficultas, quod sic se habeat) propterea cum datur anomalia media,  $a n c$ , ducenda est à puncto,  $s$ , recta ex g.  $s m$ , quæ cum,  $s a$ , comprehendat spatium,  $m s a$ , æquale ipatio,  $n c a$ , (hoc autè est, qd ab aliquo Geometra flagitat Keplerus in Cõ de Stella Martis, ad finè Cap. 60 qd etsi Geometricè nec i se soluere presupponâ, attñ Arith. prout ad ipsorû Planetarum calculos spectat, sufficièter existimo perfici posse) hoc aut sic per delineationem absoluo ducatur à  $c$ , recta,  $c m$ , parall'ela ipsi,  $s n$ , & iungatur,  $s m$ , dico spatium,  $m s a$ , æquari proximè sectori,  $n c a$ , & facta illi additione spatiosi,  $s m$ , ut infra inueniendi, spatium,  $a s u$ , æquari propinquissimè sectori,  $n c a$ , cû enim (iuncta,  $u m$ ) Tr-la,  $u m c$ ,  $m c s$ , sint in eadem basi,  $m c$ , & in eisdem parallelis,

lis, n s, m x, erunt ipsa inter se aequalia, & addito communi spatio sectoris, a m c, fit portio, a m s, equalis sectori, a c m, cū Tr-lo, c m n, ergo portio, s m a, deficit à sectoris, n c a, quātitate areolæ, n u m, hanc, quā niam, dum eccentricitas parua est, negligere possumus, idēd quia arcus, a n, vt etiam angulus, a c n, est anomaliam media, dixi, ex datis lateribus, n c, c f, & angulo, n c s, refi. duo anomaliam media, inueniendum esse angulum, n, qui equatur ang-o, n c m, ex quo hñ arcus, n m, æquatio physica, quia, m a, est anomaliam eccentrici, sic ergo proximè, & facile habemus quod quarimus. Verum si erroris dubitatio animum subeat, velimusque ad veritatem propius accedere, inuenta æquatio sic limanda erit; Quadrabis areolam, n u m, quod facies multiplicando Sinum secundum inuenti arcus, n m, quod abutebamur pro equatione physica legitima, in Sinu primum, & factum subtrahendo ex eo, quod sit ex ductu radij in dimidium arcus, m n, ad partes Sinus Totius reductum, sic enim remanebit areola, n u m, deinde, vt se habet area circuli, nempe 31415926536. ad inuentam areolam sic facies 360. ad quartum, vt ad arcum, m u, sic autem erit etiam totus circulus ad sectorem, u m c, ducta, u c, &, u f, si ergo sectoris, u c m, abutemur, ac si esset æqualis spatio, u m f, tunc spatio, m f a, limando additam esset spatium, u m f, equale areolæ, n u m, sed quia in hoc situ maius est Tr-lum, u m s, Tr-lo, u c m, idēd si quantum excedit, n m s, ipsum, u m c, tantum detraheretur de basi, u m, maioris Tr-li, tunc inuentu n esset punctum diuidens anomaliam Eccentrici ab æquatione physica vero propinquissimum, nihil enim interest si tam paruum arcum, vt est, u m, usurpauerimus, ac si recta linea esset; hoc autem habebimus, si fiat, vt Sinus Totus ad differentiam Sinuum arcuum, a u, a m, ita Tr-lum maximum æquatorium, o c f, quod est, 19.110. Secunda, ad quantum, exhibet enim quantitas detrahenda ex basi, u m, vt habeatur arculus reſtificatus, qui adiunctus inuentæ anomaliam eccentrici, a n, constituet propinquissimam anomaliam eccentrici, quæ dempta ex anomaliam media, data remanebit propinquissima æquatio physica. Ratio autem postremæ huius operationis est, quia differeſcia Trilineorum, s u m, c u m, æqua-

æquatur, dempto cōi spatio, u i m & rursus addito cōi spatio;  
 si c, differētiæ Tr-lorū, u c f, m c f. & quia Tr-lū, o c f, ad Tr-lū,  
 u c f, est, vt Sin. Totus, o c, ad Si. arcus, u a, & ad Tr-lum, f m c,  
 vt idem S. To. ad Sinum, n m, propterea idem Tr-lum, o c f, ad  
 differentiam Tr-lorum, u c f, u c m, id est ad differentiam Trili-  
 neorum, u f m, u c m, est vt Si. To. ad differentia Sinum, u a, a m,  
 verum, o c f, habetur in Gradibus, tuncquā si transformaretur  
 in circuli sectorem, ergo ex hoc inuenimus sectorem exprimē-  
 tem excessum Trilinei, u f m, super Trilincum, u c m, (vbi vero  
 minus esset, modo contrario operaremur, minus autem erit Tri-  
 lineum, u f m, Trilineo, u c m, citra punctum, o, id est, cum, m,  
 fuerit in, o, vel citra, o, contrarium verò accidet ab, o, in, a, ) vt  
 vero Tr-lum, o c f, ad dictum sectorem, ita eius basis G. 5. 18.  
 30. ad Gradus arcus demendi ex, u m, vt reliquum ipsius, u m,  
 additum ipsi, m a, constituat anomaliam Eccentrici vero pro-  
 pinquissimam, cuius residuum ad, a n, erit propè correctissima  
 æquatio physica.

Sit ergo in superiori Exemplo æquatio physica nempe arcus,  
 n m, inuenta G. 4. 36. 7. corrigenda, prius igitur quadro sic areo-  
 lam, n u m, etenim, vt se habent G. 360. ad G. 4. 36. 7. sic area  
 circuli, quæ est proximè 314. 5926536. prout etiam vsurpa-  
 tur à Keplero, ad sectorem, n c m, 401595412. deinde ducō  
 Sinum primum dimidij inuenti arcus, n m, nempe 4014. 875.  
 in Sinum eiusdem secundū 99919. 372. & factū 401163789.  
 demo ex sectore, & restat areola, n u m, 431623. ad quam area  
 circuli est, vt G. 360. ad Sec. 17. Tert 48. hic ergo erit sector,  
 u m c, vel arcus, u m; Insuper, vt Sinus Totus ad differentiam  
 Sinuum, u a, G. 60. 0. 0. 48. & m a, G. 59. 59. 43. quæ est 4148.  
 iuxta Sinum Totum 100000000. ita Triangulum maximum  
 æquatorium, o c f, quod est 463250000. vel qualium totus cir-  
 culus G. 360. talium G. 5. 18. 30. ad Tertia 48. quæ sunt de-  
 menda ex inuento arcu, m u, Sec. 17. Ter. 48. & remanent, cor-  
 rectissimè Sec. 17. hæc ergo aufer ex, m n, G. 4. 36. 7. restat, n u,  
 æquatio physica G. 4. 35. 50. unde, a u, anomalia Eccentrici est  
 G. 60. licetiam Triangulum, u c f, est G. 4. 35. 50. & sector, u c a,  
 G. 60. quod cum Keplero ad vnguem concordat.

Cap.



log ca ab eodem emanante.

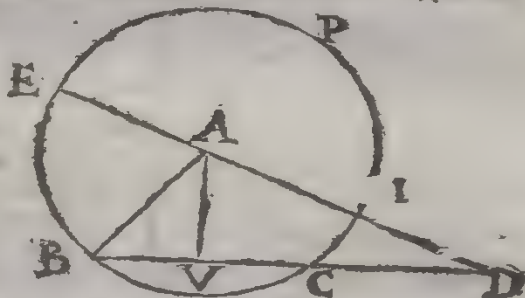
**D**euenimus tandem ad Axioma quantum Planorum, quod quidem respicit ipsius dati Trianguli tria latera, cum data sunt, non ponitur autem Axioma cum dantur tres anguli, quia ex illis non possumus habere nisi proportionem laterum, quam Regula aurea auxilio licet in quamvis aliam commutare, vtendo, si libuerit, ipsis log-mis, est autem Axioma tale.

*Axioma 4. Planorum.*

**V**T latus maximum ad summam reliquorum, ita differentia reliquorū est, ad segmentum lateris maximi, quo dempto, in relicti dimidium perpendiculum cadit.

### *Ratio Axiomatica.*

**D**etur Triangulum quoddamq; a b d, habens latus maximum, vt, b d, centro autē, a interualllo minori laterū, b a, (sissent æqualia, alterutro eorum) describatur circulus, p b c, secās, b d, in, c, & a d, in, i, rursus producat̃ maius latūs, d a, versus, a, ad circumferentiā, vt in, e, & ab, a, cadat super, b d, in, u, perpendicularum, a u, quoniam ergo à puncto, d, extra circulum cadunt duę rectę, d e, d b, in ipsum circulum, eundem secantes, ideo rectangulum sub, b d, d c, rectangulo sub, e d, d i, æquale erit, vt colligitur ex 36. Tertij Elem. ergo ex 16. Sexti Elem. vt se habet, b d, latus maximum, a d, de sine ad summam, b a, a d, ita, i d, differentia duorum laterū, b a, a d, se habebit ad, c d, segmentum maximi lateris, b d, quo dempto remanet, c b,



in cu.us

in cuius medium cadit perpendicularum, a u, patet ergo veritas Axiomatis: Est autem adnotandum quod si duo latera, b a, a d, essent æqualia, nihilominus verificaretur axioma, tunc enim nulla esset differentia laterum, & nullum esset tale segmentum, sed in dimidium ipsius maximi lateris caderet perpendicularū, vt in Equicruri contingere equum est, dum cadit super basim.

## Corollarium.

**H**inc patet, & ex Reg. gen. Co. Ar. dati lateris maximi, cum log-mis summa, & differentia datorum laterum, componere log-um dicti segmenti.

## Problema. &amp; Regula log-ca ex dicto Axiomose pendens.

## Si queramus.

**4** Ex tribus lateribus, angulos ipsos.

Co. Ar. lateris maximi, cum log-mis summa, & differentie laterum dabit log-ū segmenti lateris maximi, quod iunge dimidio residui, & totius log-us, cum Co. A. lateris dicto segmento conterminantis, dabit log-um 2. anguli ab eisdem intercepti, quod est operari iuxta Reg. 6. primarum in Rectangulis, ex quo reliquos habebis per Reg. 3. Obl. quadrangulorum.

Hic pariter solita vnitas auferenda erit in prima Co. Ar. additione, non autem in secunda.

## Ratio Regula.

**P**atet ex Corollario modus inueniendi segmentum, c d, iungimus deinde ipsum dimidio residui, c b, nempè ipsi, c u, & sit notum, d u, & ideo ex Reg. 6. primariū in Rectangulis inue-

nimus

inuenimus angulum, d, quo inuēto possumus deinde per Reg.  
3. Obliquangulorum reliqua notificare.

Exemplum ex Astronomia.

**D**Entur trium Planetarum inter se nempe Saturni, a, Iouis,  
b, & Martis, d singula intervalla, volumus angulos,  
qui in ipsorum centris sunt inuestigare, Si enim ad inuicem  
augerent, & eorum vires modificarentur iuxta rationem  
angulorum in ipsorum centris, cuiusuis nempe ad duos re-  
liquos, existentium, forte non inutile esset Astrologis, hos etiam  
angulos rimari, & ex iisdem virium modificationes exi-  
stimantes, experiri, an ex hoc Terra influxus alterentur,  
quod mihi non improbabile videtur, licet hucusq; non nisi ad  
centrum Terra aspectus admittere voluerint, verum cum  
ipsi ratione Sexus, collocationis in proprijs orbibus, veloci-  
tatis, & tarditatis, ratione domus, exaltationis, vel detri-  
menti, triplicitatis, terminorum, Almugea, Aspectus in Zo-  
diaco, & secundum Maginū, etiam in Aequatore, eorum-  
dem vires expendere soleant, videant etiam an ex.g. qua-  
dratum Saturni, & Martis ad Iouem, ipsius Iouis ad Ter-  
ram actionem adiuvet, vel infirmet, an coniuncti, vel oppo-  
siti ipsi Ioui, siue quouis alio aspectu configurati, ipsius Iouis  
in nos fulmina obtundere, vel acuire possint. Sit ergo, a b,  
intervallum Saturni à Ioue 1843. a d, Saturni à Marte  
2379. & b d, Iouis à Marte 5158. ex his ergo querimus  
angulos, operor igitur iuxta Regulam, ut in forma 1. Cal-  
culi, & inuenio angulum d, G 27.39. angulum, a, obtu-  
sum G 115.51 & angulum b, G 40.30. Unde autem sciam  
angulum, a, obtusum esse, sic ostendo, si, a d, esset media pro-  
portio.



portionalis inter,  $b, d, d, u$ , angulus,  $a$ , esse rectus, si,  $a, d$ , minor dicta media, obtusus, & si eadem maior acutus, unde in log mis, si summa log-orum,  $b, d, d, u$ , bisecata sit equalis log.  $mo, a, d$ , rectus est, si maior obtusus, & nunc inveni, & si minor, acutus erit.

B D, lateris maximi.	3686.	Co. Ar.	643344
B-A D summa laterum.	4422.	log.	364562
I D. Differ. eorundem.	736.	log.	286688
Dant. log CD, segmenti.	882.96.		294594
Summa, VC, CD, cruris	2284.48.	log.	335859
A D, Hypotenusa.	2579.	Co. Ar.	658855
Dant log. secundum anguli, D, G.	27.39.		994734
Cuius		log. 1	966658
Cum, B D,	3686.	log.	356656
Et, B A,	3843.	Co. Ar.	673447
Dat, per Reg. 3. l anguli, a, obtusi	G. 111.51		996761
Vnde angulus, b, est	G. 40.30		

## Annotatio.

**H**Abes ex supraposita Regula, quod etiam si non essent data ipsa latera, sed tantum proportio eorundem, quod eodem modo angulos possis obtinere, posito enim,  $b, d$ , cuiuslibet quantitatis, siue numeri, ex eo deducere potes reliquorum laterum quantitates in eadem mensura, & postmodum per suprapositam Reg. 4. operari.

De quibusdam Obliquangulorum extraordinarijs Regulis, quas eorum secundas appellabimus, veluti superiores primas.

**P**oteram hic quidem Trigonometriæ Planarum terminum præfigere, ut ad Sphærica me conferam, verum antequam hinc pedem deducam, nonnullas mihi visum est circa Obliquangula Regulas subiungere, quæ licet Astronomo haud necessariae sint, cum tamen non ad solos Astronomos, sed ad eos etiam, qui totius Mathesis Encyclopædiam caltere solent, hic liber peruenire possit, in eorum gratiam hæc subiungimus, nunc ergo ad ipsas Regulas accedamus.

*Problemata, & Regula 12. Extraordinaria pro Obliquangulis.*  
*Si queramus.*

*Regula log-ca talis erit.*

1 Ex datis tribus Trianguli lateribus ipsam Arcam.

Log-us semiperimetri, cum log-mis singulorum residuorum, depto vnoquoque latere ex semiperimetro, dabit duplicatum log-um Arcæ.

2 Ex iisdem datis, quâvis triū altitudinum.

Inueto per primā Arcæ log-mo, & ei addito Co. Ar dimidij lateris altitudinē quæ sita sustinentis, ipsius altitudinis fiet log-us.

3 Ex iisdem radiū inscripti circuli.

Inueto ex datis Arcæ log-mo, & ei addito Co. Ar semiperimetri, fiet Radij quæ situs log-us.

4 Ex iisdem, radiū circumscripti.

Inuentæ, ut supra, altitudinis Co. Ar. Iunge log mis laterum altitudinem contingentium, & fiet log-us diametri circumscripti Circuli.

5 Ex data Perimetro, & angulis, ipsa latera, ex quibus reliqua habebis.

6 Ex data Perimetro, & area, radium inscripti circuli.

7 Ex data base summa laterū, & altitudine, ipsa latera.

8 Ex data base, differentia laterum, & altitudine, ipsa latera. Si daretur autem vice altitudinis ipsa area, scimus quod cum detur basis, dimidij eiusdem log-us depris ex log-mo areę, vel Co. Ar. eiusdem additus log-mo areę (depta unitate &c.) daret log-um ipsius altitudinis, utroque ergo modo questio proponi potest.

Co. Ar. log-mi summe sinuum trium angulorum, cū log-mo unius anguli, ac log-mo perimetri, dabit log-um lateris dicto angulo oppositi, quo pacto reliquos et obtinebis.

Co. Ar. semiperimetri, cū log. Area, dabit log-um Radij.

Co. Ar. summe log-orum semiperimetri, ac differentię basis ab eo, iunge duplo summe log. semibasis, & altitudinis, & (deptis duab. unitatib. &c.) cum facta summa quęsitum numerum deme ex quadrato semibasis, & relictū semilog. dabit differentiam intra, vel supra semibasis, ex quo duo latera habebis dicti Rectanguli, quę dempta ex semiperimetro dabūt quęsitā latera.

Rectangulum sub differentia semibasis, & semidiff. datę & sub reliquo ad datam basim, iunge quadrato altitudinis, & totius semilog-us, cū log-mo semidifferentię datę, & cum Co. Ar. semilog-mi dicti Rectanguli dabit log-ū numeri, ex quo deme, & adde semibasis & factorum quadrata logillatim iuncta quadrato altitudinis dabūt quęsitum laterū quadrata, quorum log-mi dimidiati dabant quęsitā latera.

9 Ex



9 Ex datis basis segmentis factis à linea bifecante angulum verticalem, & summa laterum, eadem latera.

10 Ex duobus Casibus, & aggregato, vel differentia laterum, ipsa latera.

11 Ex basi, & angulo opposito, cum aggregato laterum, angulos, & latera.

12 Ex data area, & Rectangulo sub lateribus, nec non specie anguli ab iisdem comprehensi eundem angulum.

In omnibus demetur solita vnitas, quotiescumque additur Co. Ar. nisi ubi aliter præcipitur.

Co. Ar. basis, cum log. mo datæ summa, & log. mo alterutrius segmentorum, dabit log. mum lateris segmento conterminantis.

Co. Ar. summae laterum datæ, cum log. mis aggregati, & differentia Casuum, dabit log. um differentia: Vel Co. Ar. differentia laterum datæ, cum iisdem log. mis exhibebit ipsum log. quæsitæ summe, ex quo latera habebis.

Co. Ar. basis, cum log. mo aggregati laterum, & log. o dati semianguli, dabit log. anguli, cuius cum dato semiangulo summa dempta ex 180. relinquet alterum ignotum angulorum, ex quibus latera per Reg. 1. primarum in Obliq. habere poteris.

Co. Ar. Rectanguli sub lateribus, cum log. o areæ duplicata, dabit log. um quæsitæ anguli. Hic autem non demitur vnitas &c.

*Ratio prima Regula.*

O Stenditur à Geometris, quod si à dimidio collectorum laterum cuiuscumque Tri. li latera singillatim subducatur, quod latus continuè facti, à dimidio, & reliquis est area Trianguli; Vel iuxta Ludolphum à Ceulen de Circulo, & Adscriptis Probl. 35. quod, vt rectangulum sub semiperimetro, & qua

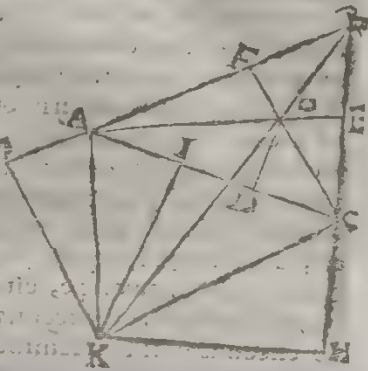
Ex  
qua  
circa 12000  
ex 12000  
Latus semiperimetro

qualibet factorum differentiarum ad aream Trianguli, ita aream Trianguli ad rectangulum sub reliquis differentiis comprehensum, unde cum trium pr. portionalium log mi extremorum æquantur duplo medij ex dictis p.p. Cap. 7. ad Propri. 5. ideo log-us semiperimetri, cum log mo cuiusvis differentia, idest log-us rectanguli sub ipsi, (etenim ex p.p. Cap. 7. logarithmus Rectanguli, siue alicuius facti, æquatur log mis laterum; siue facientium) vna cum log-mis reliquarum differentiarum, idest cum log-mo alterius rectanguli, dabit duplicatum log-um ipsius areæ. Demonstrationem non reticebo cum pulchra sit, est autem talis.

*Demonstratio.*

**S**it Triangulum quodcumq;  $bac$ , in quo sit,  $o$ , inscriptibilis eidem circuli centrum, a quo cadunt in contactus,  $ofoeod$ , q ideo & perpendiculares lateribus,  $ab, bc, ca$ , & inter se æquales erunt, iungatur in super,  $ao, co, bo$  quæ angulos, a quibus ducuntur, bifariam diuident, vt patet Quarto Elem. Prop. 4. in super productis,  $ba, bc$ , indefinite versus,  $a, c$ , diuidentur etiam bifariam anguli,  $gac, hca$ , per rectas,  $ak, ck, in, k$ , cui currentes (concurrent autem, quia anguli,  $kac, kca$ , sunt minores duobus rectis, cum eorum dupli,  $gac, hca$ , sint minores quatuor rectis) in super cadant à puncto,  $k$ , perpendiculares,  $kg$ , ipsi,  $gb, ki$ , ipsi,  $ac$ , &  $kh$ , ipsi,  $hb$  & iungatur,  $ko$ . Quoniam ergo,  $kac, cao$ , sunt dimidia angulorum,  $gac, cab$ , idè rectum conficiunt, cum illi sint æquales duobus rectis, rectus ergo, est,  $kao$ , eadem ratione ostendemus rectum esse,  $kco$ , cum ergo quadrilateri,  $ao, ck$ , oppositi anguli duobus rectis adæquantur, idè erit circulo inscriptibile, unde angulus,  $kac$ , erit æqualis angulo,  $koc$ , cum verò externus angulus,  $gac$ , sit æqualis duobus internis, & oppositis,  $abc, acb$ , dimidium dimidijs pariter æquale erit neinpè angulus,  $kac$ , ang.  $obc, ocb$ , æqualis erit, sed ang.  $kac$ , ostensus fuit æqualis ang.  $koc$ , ergo ang.  $koc$ , æqualis erit angulis,  $obc, ocb$ , addito cōi angulo,  $boc$ , fient anguli  $koc, boc$ , æquales angulis tribus Trianguli,  $obc$ , hoc est æquales duobus rectis, ergo per 14. Primi Elem.  $koc, ob$ , sibi indirectum erunt; Vtcrius quoniā in Triangulis,  $agk, aik$ , anguli,

anguli,  $g k$ ,  $a i k$ , sunt  $\text{equales}$ , quia recti sunt, & anguli,  $g a h$ ,  
 $k a i$ , pariter  $\text{equales}$ , & latus,  $a k$ , commune, ideo per 26. Primi  
 Elem.  $g a$ ,  $a i$ , inter se, nec non,  $g k$ ,  $k i$ , inter se  $\text{equales}$  erunt, sic  
 autem probabimus,  $i c$ , ipsi,  $c h$ , &  $i k$ , ipsi,  $k h$ ,  $\text{equalem}$  esse,  
 unde,  $g k$ , ipsi,  $k h$ , pariter  $\text{equalis}$  erit, & duae rectae,  $b g$ ,  $b h$ , pe-  
 rimetero Trianguli,  $b a c$ ,  $\text{equales}$  erunt, sed & inter se,  $b g$ ,  $b h$ ,  
 $\text{equales}$  esse sic ostendetur, etenim  
 in duobus Triangulis,  $b g k$ ,  $b k h$ ,  
 latus,  $g k$ , est  $\text{equale}$  lateri,  $k h$ , unde  
 quadratum,  $g k$ ,  $\text{aequatur}$  qua-  
 drato,  $k h$ , quia vero recti sunt an-  
 guli,  $b g k$ ,  $b k h$ , quadratum,  $b k$ ,  
 $\text{aequabitur}$  quadratis,  $b g$ ,  $g k$ , per  
 47. Prim. Elem. sed etiam  $\text{aequabi}$ -  
 tur quadratis,  $b h$ ,  $h k$ , ergo quadra-  
 ta,  $b g$ ,  $g k$ ,  $\text{aequabuntur}$  quadratis,  
 $b h$ ,  $h k$ , cum vero quadrata,  $g k$ ,  
 $k h$  sint  $\text{equalia}$ , etiam quadrati,  
 $g b$ ,  $b h$ , erunt  $\text{equalia}$ , nec non ipsi,  
 $g b$ ,  $b h$ ,  $\text{equales}$ ; Insuper cum,  $o a k$ , angulus rectus sit reliquis,  
 $g a k$ ,  $f a o$ , recto  $\text{equales}$  erunt, sunt aut recto  $\text{equales}$  et anguli,  
 $f a o$ ,  $f o a$ , ergo ang  $g a k$ ,  $f a o$ , ang.  $f a o$ ,  $f o a$ ,  $\text{equales}$  erunt, &  
 memento cōi,  $t a o$ , angulus,  $g a k$ , angulo,  $f o a$ ,  $\text{equalis}$  erit, sed &  
 $o f a$ , ipsi,  $g i k$ , quia recti sunt ergo Triangula,  $f a o$ ,  $g a k$ , simi-  
 lia erunt, unde, vt,  $k g$ , ad,  $g a$ , sic erit,  $a f$ , ad,  $f o$ , unde rectangu-  
 lum sub extremis,  $g k$ ,  $f o$ ,  $\text{aequabitur}$  rectangulo sub medijs,  
 $g a$ ,  $a f$ , quia vero, vt,  $f b$ , ad,  $b g$ , sic,  $f o$ , ad,  $g k$ , ideo, vt rectangu-  
 lum,  $f b g$ , ad rectangulum, sub,  $b g$ ,  $f o$ , sic erit rectangulum sub,  
 $b g$ ,  $f o$ , ad rectangulum sub,  $f o$ ,  $g k$ , (etenim rectangulum sub,  
 $f b g$ , ad rectangulum, sub,  $b g$ ,  $f o$ , habet rationem eandem, quā  
 eorum altitudines, nempe, quam habet,  $b f$ , ad,  $f o$ , vel,  $b g$ , ad,  
 $g k$ , vel, sumpta communī altitudine,  $f o$ , quam habet rectangu-  
 lum sub,  $b g$ ,  $f o$ , ad rectangulum sub,  $f o$ ,  $g k$ , vel ad ipsi  $\text{equa}$ -  
 le rectangulum sub,  $t a g$ , est autem,  $b g$ ,  $f$ , uiperimeter,  $b f$ ,  
 differentia,  $a c$ , a semiperimetro,  $f a$ , differentia,  $b c$ , a semiperi-  
 metro, &  $a g$ , differentia,  $b a$ , ab eodem semiperimetro, ergo





ostensum est rectangulum sub semiperimetro,  $bg$ , & vna differentiarum a semiperimetro, nempe,  $b f$ , ad rectangulum sub,  $o f$ , radio inscripti circuli, & semiperimetro Trianguli, idest ad aream Trianguli,  $b a c$ , esse, vt eadem area ad rectangulum sub reliquis differentijs,  $f a$ ,  $a g$ ; Quod si velimus probare rectangulum sub semiperimetro Trianguli, & sub differentia,  $f a$ , ad aream Trianguli esse, vt ipsa area ad rectangulum sub reliquis differentijs,  $g a$ ,  $f b$ , producentur latera,  $a b$ ,  $a c$ , versus,  $b c$ , & eodem modo fiet demonstratio; quod si tandem probandum sit, vt rectangulum sub semiperimetro, & differentia,  $g a$ , vel,  $cd$ , ad aream Trianguli, sic esse eandem aream ad rectangulum sub reliquis differentijs,  $a f$ ,  $f b$ , producemus latera,  $c a$ ,  $c b$ , versus,  $a b$ , & similiter fiet demonstratio, quod autem,  $b f$ ,  $f a$ ,  $a g$ , sint differentie laterum a semiperimetro, manifestum est, cum enim,  $a f$ , aequet ipsi,  $a d$ ,  $f b$ , ipsi,  $b e$  &  $d c$ , ipsi,  $c e$ , ideo  $g a$ , vt etiam,  $d c$ , vel,  $c e$ , est excessus semiperimetri super latus,  $b a$ , similiter,  $a f$ , est excessus semiperimetri super latus,  $b c$ , &  $f b$ , excessus eiusdem semiperimetri super latus,  $a c$ , igitur vniuersaliter supradicta Ludolphi propositio verificatur, longiores autem fuimus in eadem explicanda, vt illius pulchritudo vel a mediocribus Geometris etiam percipi possit.

*Ratio secunda.*

**C**um area Trianguli habeatur, ducta altitudine in dimidiam basim, ideo, inuenta area per primam Regulam, si log-us semibasis sustinentis altitudinem quesitam, tollatur ex log-mo aree inuento, idest si vice huius addatur illi Co. Ar. (deempta unitate solita &c.) fiet log-us quaesitae altitudinis.

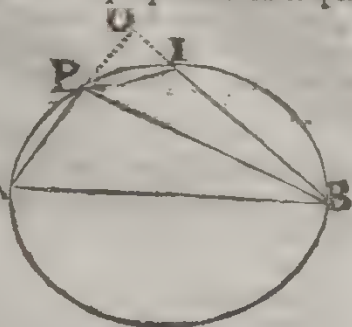
*Ratio tertia.*

**A**spice schema Rationis decimae Regulae Secundarum in Rectangulis Cap. 2. in eo enim patere potest, etiam pro Obliquangulis aream ex.g. Trianguli,  $a b c$ , quaecumque sit, haberi ex ductu cuiusvis perpendicularium,  $o f$ ,  $o d$ ,  $o e$ , cum sint aequales, idest ex ductu radij inscripti Circuli in dimidium,  $a c$ ,  $c b$ , &  $b a$ , idest in dimidium perimetri, vnde cum habeatur per pri-

primam Reg. area log-us, si ex eo auferatur log-us semiperimetri, idest si addatur Co. Ar. semiperimetri log-mo area (dempta unitate &c.) remanere debet log-us radij inscripti circuli.

*Ratio quarta.*

**S**it Triangulum,  $pib$ , cui sit circumscriptus circulus,  $aib$ , cuius diameter,  $ab$ , a puncto autē,  $p$ , ducatur perpendicularis ipsi, &  $i$ , continuata si opus sit, cui incidat in  $o$ , & iungatur,  $pa$ , quoniam ergo anguli,  $pib$ ,  $pab$ , oppositi quadrilateri,  $ipab$ , circulo inscripti æquatur duobus rectis, ex 22. Tertij. Elem. ideo ipsi,  $oip$ ,  $pib$ , erunt æquales, & dempto communi angulo,  $pib$ , anguli,  $bap$ ,  $pib$ , remanebunt æquales, sed etiam anguli,  $pab$ ,  $pob$ , sunt æquales, quia recti sunt, & ideo similia erunt Tri.  $ipab$ ,  $pob$ , ergo, ut,  $op$ , ad,  $pi$ , ita, crit,  $p$ , ad,  $ba$ , & ideo ex Reg. generali 6. Co. Ar. perpendicularis,  $po$ , cum log-mis,  $pi$ , &  $p$ ,  $b$ , laterum dabit log-um diametri,  $ab$ , circuli circumscripti, ut Regula 4. docet.



*Ratio quinta.*

**E**x 2. Axiomate Sinus ang. rū ipsi lateribus sunt oppositis proportionales, & ideo collectis antecedentib. (cuius modi veritas elicitur ex 24. Quinti Elem.) ut summa Sinuum trium angulorum ad sinum propositi anguli, ita summa laterum ad latus dicto angulo oppositum, & ideo ex Reg. 6 gener. Co. Ar. summe trium sinuum, cum log-mis summe laterum, &  $log$  propositi anguli, dabit log-um lateris propositi angulo oppositi. Sic autem etiam, datis duobus angulis, & summa laterum ei dem oppositorum, potestemus ipsa latera manifestare, patet ergo veritas Reg. quintæ.





ab eo, aggregatum log-orum semiperimetri, & differentiaē ba-  
sis ab eo, & ideo si addideris Co. Ar. summā log-orum semipe-  
rimetri, & differentiaē basis ab eo, log-mo areæ duplicato (de-  
ptis duabus unitatibus &c.) id est duplicatis log-is altitudinis,  
& semibasis fiet log- us rectanguli sub relictis differentiis hinc  
notificati, est autem basis, e b, æqualis dictis differentiis, ut fa-  
cile patet circulo inscripto Triangulo, a e b, ergo continetur  
sub partibus, e b, & differt à quadrato medietatis, quæ sit, e c,  
quadrato, d c per 5. Secundi Elementi, ergo si inuentum rectan-  
gulum au-eratur ex quadrato, e c, noto, remanebit quadratum,  
d c, notum, cuius semilog-us dabit ipsam, d c, quam addens, &  
deiciens ab ipsa medietate, constitues dictas differentias, qua-  
rum ut æquumque si dempseris ex semiperimetro exhibunt la-  
tera, a e b, not-ata, non est autem necesse ipsam, c d, termi-  
nare id perpendiculari larem, a d, licet figura id ostendat, patet  
ergo Reg. 7. recte se habere. Hoc autem Problema proposuit  
ip- si Ludolphi be- Æ Culen Clarissimus Medicus Ioannes Vvil-  
helmus Vellius, ut ipse faueretur, hoc etiam concinnè absoluit  
acutissimus Vvidebrius Snellius, ut apud ipsum Lodolphū  
videri potest.

*Ratio octava.*

**A** Spice presens schema, in quo, d e, supponatur basis alicuius  
Trianguli data, & e a, relinquens hinc inde æquales, d e,  
a e, sit differentia laterum data (quæ semper basi minor esse de-  
bet, alioquin duo Trianguli latera essent tertio vel æqualia, vel  
minora, quod est absurdum) bisariam diuisa in, g, à quo sit ere-  
cta, g b, cuius quadratum sit æquale rectangulo, e c d, in super-  
iunctis, e b, b a, ydemquæ indefinite productis versus, p n, sit  
intia, b p, b n, ducta, p n, parallela, b g, cuius dimidia, possit qua-  
dratum, b g, & quadratum altitudinis datæ, producta vero de,  
venus, p n, incidat illam in & sit ducta, b i, p-allela, d m, quæ  
incidat p i, p n, in, r a p-eto venus, in, ad angulos rectos plano,  
p b u h u e inde p-entia sit, o p, a, ut lingua, m e, m f, a quales  
sint datæ altitudinis, iuncta ergo, r o, quoniam parallelogram-  
mum est, b m, ideo opposita latera, b g u n, b i, s m, erunt æqua-



aggregati quadrati,  $mo$ , altitudinis, & quadrati  $bg$  siue re-  
ctanguli,  $cd$  dabit logarithmum ipsius,  $br$ , vel,  $gm$ , cui ad-  
de,  $gd$ , semibasim, & ab eadem de me eandem semibasim,  
 $ge$ , fient,  $dm$ ,  $me$ , quorum quadrata singillatim iuncta qua-  
drato altitudinis,  $om$ , conficient quadrata rectorum,  $do$ ,  $eo$ ,  
quæ cum a focus, siue punctis ex comparatione factis, vt eos  
vocat Apollonius Pergeus,  $de$ , sint ad punctum,  $o$  hyperbole,  
 $of$ , ductæ, differunt inter se quantitate lateris transversi,  $ca$ ,  
siue differentia data per 51. Tert conicorum, & Triangulum,  
 $do$  erit super data basi,  $de$ , in altitudine data,  $om$ . optima est  
ergo Regula 8. ad hoc à nobis tradita; hoc idem Problema in-  
geniosè pariter absoluit, & per locum planum, nempe per cir-  
culorum contactum Franciscus Vietanobilis Gallus, qui fuit  
Regius Consiliarius, ac Excellentissimus Mathematicus; præ-  
dicta autem solutio innuitur ab Henrico Briggio in sua Arith-  
metica log-ca paucis verbis, & non satis claris, quam nos non-  
nullis mutatis, fusius ad maiorem dilucidationem, prosequuti  
sumus.

*Ratio nonæ.*

**Q**uia ex 3. Sexti Elem. linea bisecans angulum diuidit la-  
tus oppositum in ratione laterum, idco, componendo vt  
tota basis, ad alterum segmentorum. ita summa laterum, ad la-  
tus segmento conterminans, & idco per Reg 6. Gener Co. Ar.  
basis cum log-mo summe laterum, & log mo cuiusvis segn eti,  
dat log um lateris eidem segmento conterminantis, vt Reg.  
9. docet.

*Ratio decimæ.*

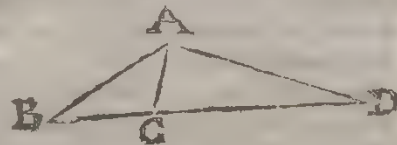
**A**spice schema Cap. 5. in eo enim ostensum ibi est, vt summa  
laterum,  $ba$ ,  $ad$ , ad basim,  $bd$ , ita esse differentiam casuū,  
 $cd$ , ad  $d$  i d. differentiam laterum, & idco ex Reg. 6. Gener Co.  
Ar. aggregati laterum, cum log-o, basis,  $bd$ , siue aggregati ca-  
suū, & cum log mo,  $cd$ , d. differentia Casuum, dat log-um diffe-  
rentia laterum. Vel Co. Ar. data differentia cum isdem, dat  
log-um summa laterum, ex quibus latera habere poteris, vt  
inuit Reg. 10.

*Ratio*



## Ratio undecima.

**S**it Trilum,  $abd$ , in quo detur basis,  $bd$ , angulus,  $a$ , & aggregatum laterum,  $b a d$ , si ergo ducatur,  $a c$ , bissecans angulum,  $b a d$ , dividet basim,  $bd$ , in ratione laterum, ergo permutando, ut  $b a, ad, b c$ , ita,  $a d, ad, d c$ , & ita,  $b a d, ad, b d$ , ergo, ut,  $b d, ad, b a d$ , ita,  $b c, ad, b a$ , vel, ita Sinus anguli noti,  $b a c$ , ad Sinum,  $b c a$ , ergo per Reg. 6. Gener. Co. Ar. basis,  $bd$ , cum log. o summæ,  $b a d$ , & cum log. mo dimidij anguli,  $b a d$ , dabit log. ù anguli,  $b c a$ , & ideo notus fiet angulus,  $b, \&, d$ , ex quibus latera habebis per 1. primarum Reg. in Rectangulis iuxta Re. 11.



## Ratio duodecima.

**V**ide figuram Rationis 7. Regulæ, quoniam ergo, ut se habet Rectangulum sub,  $a c, e b$ , lateribus, ad rectangulum, sub,  $a d, e b$ , duplum areæ Trianguli,  $a e b$ , ita se habet,  $a e$ , ad ipsam,  $ad$ , per conuersam 1. Sexti Elem. idest, ita,  $a e$ , Sin. Totus,  $ad$ , ad, Sinum anguli,  $e$ , per primum Axioma, ideo ex Reg. 6. Gener. Co. Ar. Rectanguli sub lateribus,  $a e, e b$ , cum log. mo duplicatæ areæ, & cum log. mo Sinus Totius (dempta vnitate & c. quod est demere log. um Sinus Totius, quem ideo prætermittimus) idest cum solo log. mo duplicatæ areæ, dabit log. um anguli,  $e$ , absq; eo, quod auferatur solita vnitas, auferatur enim, dum omittimus log. um Sinus Totius, qui esset summæ addendus: specie verò anguli iā notā supponimus, ex quo scis an perpendicularis, ad intra, vel extra Triangulum sit casura, etenim utriusque casui eadem Regula sese accomodat, patet ergo veritas tam huius 12. quam etiam cæterarum Regularum.

Exem:

Exemplum primæ Regulæ.

Sit in Tr. lo.  $acb$ .

rationis Reg 7.

$a$  e, ex. g. 13.  $ab$ ,

14. &  $eb$ , 15.

operâtes ergo, ut

Reg. 1. iubet, fit

semiperimeter 21

& differentia 8.

7.6. quorum log.

dant log. duplicatum

area,  $a$  e b, quæ inuenitur esse 84. ut in

primo Calculo.

Semiperimetri 21. l.	132222
Differentiæ { 8. l.	090309
7. l.	084510
6	077815
Dant log. duplicatum area	384856
Dimidium dat aream 84	192428

Exemplum secundæ.

Atis iisdem,

& altitudi

næ cupientes, quæ

remitis logum

area, ut in ante.

cedenti, cui addemus Co. Ar semibasis, cuius respectu altitu-

dinem querimus, ut  $e$  b, dimidia 7.5 & summa, ut in 2.

Calculo, dabit,  $a$  d, 11.2.

Area ut supra 84. l.	192428
E B. dimid. 7.5. Co. Ar	912494
Dant log. A D, 11.2.	104922

Exemplum tertiæ.

Atis iisdem,

queramus

radii inscripti

circuli ipsi,  $a$  e b,

habito igitur, ut

prius log. q area additur Co. Ar. semiperimetri 21. & fiet

log. quæ sit radij, qui est. 4. ut patet in 3. Calculo.

Area, ut supra 84. l. g.	192428
Semiperimetri 21. Co. Ar.	867778
Dant log. radij. 4.	060206

y.

Exem;

## Exemplum quartæ.

4

<b>D</b> atis ijsdē que ratur radius circumscripti cir- culi, quero ergo per Reg. 2. a't tu dimis. a d. Co. Ar.	Alt. r. ut sup. a d. m. 3. Co. A	895078
	A f, later s 13. 1.	11394
	A B, lateris 14. 1.	114613
	Dant l g Diam. 16. 25.	12085
Latera anguli.		
Et laterum, a e,	A E. 13	A F B. G. 59 29. 24.
a b, log os. qu. m	A B. 14	A B E. 53. 7. 49.
summa dat tog n	E B. 15	E A B. 67. 22. 47.

Diametri circuli circumscripti, ex quo colligitur ipsa Diame-  
ter esse 16. 25. Et Radium 8 12 5.

## Exemplum quintæ.

5

<b>D</b> atur nunc peri- meter a e b, 42. Et angulus, e, G. 59. 29. 24. ang. b, G. 53. 7. 49. Et ang. a, G. 67. 22. 47. que- rimus ipsa latera operantes ergo, ut in forma cal- culi. x. inuenie- mus, a b esse. 14. Et eodem modo, a e. 13. Et, e b 15. pariter esse colligemus. Recordare autem dum Sinibus et teris multi- latis, minuenda Charac-ca prout decet, cum Sinus numeris in comparationem venire conijget, et tunc, in calculo eue- nisse constat.	A F B. G. 59 29 24 Sinus	86154
	A B E. 53. 7. 49 Sinus	80000
	E A B. 67 22. 47. Sinus	92308
	Summa trium Sinuorum	258462
	Summa Co. Ar.	458760
	A E B. 86154. log.	493528
	Perimetri, A E B 42. log.	162325
	Dant log lateris, A B, 14	114613

Exem-



Exemplum sextæ

6

**I**N eodem Triā-  
gulo, a e b, detur  
perimeter 42 &  
area 84. operātes  
ergo per Reg. 6.  
ut in forma 6. Calculi si queramus radium inscripti circuli,  
inueniemus ipsum esse. 4. ut etiam repertum est in ex.  
Reg 3.

Semiperimetri 21	Co.Ar.	857778
Area 84	log.	192428
Dant l. radij quæriti 4.		060206

Exemplum septimæ:

**I**N eodem Tr. lo detur basis, e b, 15 summa laterum, e a b, 27  
& altitudo, d, 11.2. & querantur latera, 7

Semiperimetri 21	log.	132222
Diff. basis à semip. 6	log.	677815
Summa log. eorundem		210037
Co Ar. dictæ unimæ		789963
Semib. sis 7.5 log. duplicandus		087506
Altitud ad. 11.2 l. duplic.		104922
Trium proximorū sūma dat 1.56		1748.9
Demo ipsum ex quad semib. 56.25.		
Restat	0.25	
Cuius	log.	060206
Dimid. dat.	0.50	030103
Quæ addo, & demo ex semibasi & hūm. 8 & 7. quæ autem ex semi- perimetro, 21. & restantur 3. & & 14. pro lateribus, a e, a b.		

Y 2.

operor.

operor ergo iuxta Reg 7 & inuenio,  $\tau$  e in forma 7. Calculi, latius, e a, 13. & e b 14. Aduerit autem, quia necesse habuimus querere log os fract omis unitatis, qui sunt nihilo minores, & ideo priuatum siue defectum, quod propter hoc sua signa illis apposuimus, hoc autem casu accidit in hoc exemplo non enim tales log os postulat ex se Regula presens, sed cū infra unitatem descendimus, quod tamen raro fit, & bique sunt eorum log mi tamquam priuatiui accipiendi.

## Exemplum octauæ.

**S**it, da. basis 14.  
ca. differentia  
data. 2.0 m, altitu  
do data 12. & in  
figura Rationis  
Reg. 8. operantes  
ergo, & in 8. Cal  
culo inuenimus,  
d o, 15. & e p; de  
bere esse 13 confor  
miter his, que sunt  
in Triangulo no  
stro resuscitato, a e b.

Rectang. E C D.		7	48
Additum quadrato. O M.			144
Conneit summam uius	1.		192
		228	330
Dimidium			114165
Semidiff datæ 1.	1		0
Rectag. 1 Co. Ar. semilog.			915938
Dant log. numeri	2		03003
Cui addita, & dempta semibasis, con fictuntur numeri	9	&	3
quorum quadrata	81	&	23
iuncta quadrato; o m; dant ipsa qua drata d o,	225.	&	00, 169.
D O, quadrati	log.		235218
Dimidium dat d o	15		117609
E O, quadrati	log.		222789
Dimidium dat, eo,	13		111394

Exem-

Exemplum nonum. *quod est 9*

**I**N Triangulo, *b a d*

Rationis Reg. 9	B D. 15.	Co. Ar. 882391
detur, <i>b c, 72222</i>	Summa BAD 27.	144336
<i>c d, 7. 7778.</i>	Segmenti. C D. 7 7778.	1.689085
<i>Et summa, b a d,</i>	Dant log A D	14 114612

27. *Et querantur latera, si ergo operemur per Reg 9. ut in 9. Calculo, inueniemus, a d, latus maius esse 14. Et eodem modo haberemus latus minus, a b, 12.*

Exemplum decimae *quod est 10*

**I**N Triangulo.

Rationis Reg. 7. nempe,	Summa EAB, later. 27. Co. Ar.	856864
<i>a e d, dentur</i>	Summa Casuum, E D, D B, 15. l.	117609
<i>duo casus,</i>	Diff. Casuum	18 l.
<i>e d, 6. 6. Et</i>	Dant 1 Diff. laterum	1.
<i>a b, 8. 4. Et</i>	Diff EAB. laterum. 1. Co. Ar.	1000000
<i>summa laterum, e a b, 27.</i>	Summa Casuum	15. l.
<i>querimus ipsa</i>	Diff. Casuum.	1.8 l.
<i>latera, iuxta.</i>	Dant log. summae laterum. 27.	143136

Reg 10 ergo operando, ut in prima parte Calculi 10. inuenimus differentiam laterum esse 1. ex quo latera ipsa sunt minus, a e, 13. Et maius. a b, 14. In secunda parte vero inuenimus summam laterum esse 27. Unde dempta data differentia. 1. restant. 26. Et dimidium 13. pro minori latere, Et pro maiori 14.

Exem-



## Exemplum vndecimæ.

II. 1. 1. 1. 1. 1.

<b>I</b> N eodem Triangu- lo, a e b, de- tur basis, e b, 15. & angulus illi oppositus G. 67.22.48. & summa laterum 27.	Basis, E B,	15.	Co. Ar.	882391
	Summæ laterum	27.	1.	143136
	Semianguli, A. G.	33.41.24.	1.	974406
	Dant anguli G	86.49.12.	1.	999933
	Summa duorum	120.30.36.		
	Dempta ex	180.		
	Relinquit. E.	59.29.24.		

quæritur anguli, & latera, operando igitur, ut  
in forma Calculi: 1. iuxta suam Reg. inuenimus angulū.  
e. G. 59.29.24 ex quo angulus, b, erit. G. 53.7.49. ex quibus  
per Reg. 1. Primarum in Obliquangulis inuenies latus, a e.  
13. & a b, 14.

## Exemplum duodecimæ.

12.

<b>I</b> N eodem Triā- gulo, a e d, de- tur area. 84. & rectangulū sub lateribus.	Rectanguli	195.	Co. Ar.	770997
	Area duplic. rect.		1.	222531
	Dāt. log. āg e, G.	59.29.24.		993528

ignotis, e a, e b, 195. & sciamus angulum, e, acutum esse,  
igitur per Reg. 12. operando, et in. 12. Calculo inueniemus  
ang. e, esse G. 59.29.24. consequenter ei, quod supra  
inuentum fuit.

Sed

*Pars Secunda. Cap. VI.*

475

Sed hic, iacta anchora, ratis hæc nostra quiescat, nec enim cuncta,  
quæ a Regionentano, & alijs Trigonometriæ Auctoribus,  
minutius cribrantur, ut apud dictum Lodolphum præcipue  
vidi, prosequi intendo, sed ea tantum, quæ ut plurimum  
nobis contingere possunt hic libuit exarare, cetera

verò, si modo Reg. 6. generalem ritè apprehenderis, facile ad methodum logarithmicam  
tibi accomodare poteris, interim autem his perfruaris,  
donec ad Sphæricorum Triangulorum

Analysim, qua totius primi Mobilis Doctrina, veluti Secundorum Mobilium, hac Planorum Trigonometria, tota virtualiter comprehenditur, speculationem nostram conuertamus.

■  
\* \*



D

De Sphe  
qua

De his ,



benda  
Sinib  
bacul  
& ill  
ciosi  
se se  
in pl  
præst  
excel  
adde  
verò  
maior



277

# DIRECTORII GENERALIS VRANOMETRICI.

*Pars Tertia.*

De Sphæricorum Triangulorum logarithmico calculo,  
quo totius Primi Mobilis supputationes facillimè  
expediri possunt.

*Caput 1.*

*De his, quæ ad Sphæricorum Triangulorum Analyticam  
Doctrinam generaliter sunt præintelligenda.*



Lanorum Triangulorum planam viam emensi, ardua Sphæricorum Triangulorum iuga nunc scandere opus est, arduum quidem est iter, si plana Sphæricis comparentur, facile vero, si methodum logarithmicam in eorum quoque resolutione adhibendam cum aliorum modis conferamus, ubi enim cæteri Sinibus, Tangentibus, Secantibus, & Sinibus Versis, tamquàm baculis innixi, sphæricæ superficiei flexuosam scandere viam, & illius penè inaccessa pertingere consueverunt; nos artificiosis veluti quibusdam fulcris, siue crepidis montis decliuio se se adaptantibus, sic in ardua aspera, ac gibbosa superficiei, ac in plana, nostrum iter perficere attentabimus, hoc autem præstabunt secundi generis log. mi, tantò primi generis log. mis excellentiores, atquæ hoc aptiores, quanto operatio vulgaris addendi, & subtrahendi, Cossica facilius esse perhibetur, horum verò log. orum vsus ad eam facilitatem à nobis redigetur, quæ maior haberi non possit, nempe omnes serè operationes, vti in  
z Planis

Planis effectum est ad solam additionem deducemus: (subintellige tamen solam additionem adhiberi, nedum hic, sed etiā in reliquis Regulis: si venandæ partis proportionalis necessitatem non attendamus, per accidens enim tunc etiam subtractio in ipsam Regulam introducit, similiter si demptionem sæpè dictæ vnitatis, quæ est verè subtractio leg. mi Sinus totius, vel, aliquando eiusdem dupli, ob maximam facilitatem, ac si non esset subtractio, reputemus.) Antequam vero ad particulares Regulas descendamus, operæ retium mihi visum est quædam generalia præmittere in hac quoque Sphærica doctrinā, iuxta methodum adhibitam in Plana, vt communioribus intellectis. particularia cap. u. faciliora fiant, hæc autem erunt quædam Definitiones, ac Circulorum in Sphærica superficie sese decussantium, Triangulorumq; Sphæricorum inde confluentium ex Theodosij Sphæricæ Elementis, & Regiom. petite proprietates, apud quos eorum demonstrationes videri possunt, quas, ob perbreuitatem, & ne ipsius doctrinam de integro ad libri molem augendam, transcripisse videar, consulto dimisi, in super & Regulæ quædam generales, præter eas, quæ in p.p. adductæ, etiam Sphæricis communes existunt, si quæ eorum propriæ comperientur, post Proprietates subiungentur, communes vero vtrisque Triangulis Proprietates tali asterismo \* signabuntur, sed ad Definitiones accedamus.

## Definitiones.

- I Sphæra est figura solida comprehensa vna superficie, ad quā ab vno eorum punctorum, quæ intra figura sunt, omnes rectæ lineæ ductæ sunt inter se æquales. Theod. lib. p. Def. 1. cuiusmodi punctum dicitur Centrum Sphære Def. 2. Axis, linea recta per centrum transiens, & in sphære superficiem terminata, circa quam quiescentem reuoluit Sphæra intelligitur. Def. 3. Cuius Poli sunt axis extrema. Def. 4. Licet Polus vniuersaliter dicatur in sphæra punctus in superficie positus, à quo omnes rectæ lineæ ad circuli circumferentiam ductæ cuius, dicitur Polus, sunt æquales Def. 5.

2 Cir-

- 2 **Circuli** in Sphæra maximi dicuntur, qui transeunt per centrum Sphære, & Circuli minores, qui non per centrum trajectur, æquidistare tamen à centro Circuli minores dicuntur, cum perpendiculares a centro Sphære ad eosdem ductæ fuerint æquales, magis verò distare à centro, ad quæ maior perpendicularis à centro ducta erit; Vt apud Theod. Def. 6.
- 3 **Triangulum Sphæricum** est, quod in superficie Sphære, à tribus arcibus maximorum circulorum, singillatim semicirculo minorum, comprehenditur, constans, ex tribus lateribus, & tribus angulis. Hoc autem duplex est, sc. vnum quadrantale, aliud non quadrantale.
- 4 **Triangulum Sphæricum quadrantale** dicitur, quod habet, vel angulum, vel latus Quadranti æquale, cætera vero omnia non quadrantalia vocabuntur. Quadrantale vero, vel est multiplex, vel simplex.
- 5 **Triangulum Sphæricum quadrantale Multiplex** dicitur, cum sex partium plures vna fuerint quadranti æquales, quæ tamen non opponantur, unde **Trirectangulum** dicitur, quod tres angulos rectos, vel tria latera singillatim quadranti æqualia habebit: **Birectangulum**, quod duos rectos, vel duo latera quadranti singillatim æqualia, **Simplex** verò, quod vel vnū rectū, vel vnum latus quadranti æquale obtinuerit: Habens autem angulum rectum etiam **Rectangulum** dici solet.
- 6 **Triangulum Sphæricum**, penes varietatem laterum, dicitur quoque **Æquilaterum**, quod tria latera habet æqualia, quæ si sint quadranti singula æqualia, etiam singuli anguli sunt recti; si illa quadrante maiora, anguli sunt obtusi, si minora, acuti, vt cumq; verò habeat latera, dummodo sit **Æquilaterum** est etiam **Æquiangulum**. Dicitur verò **Isosceles**, cū duo latera eiusdem fuerint æqualia, quæ etiam subtendunt angulos æquales, vt in Planis, rectæ quidem, cum fuerint quadrantes, obtusos, cum fuerint quadrante maiores, & acutos, cum erunt quadrante minores. Dicitur tandem **Iscale**, quod tria latera inæqualia habet.
- 7 **Nomine** vtis, hypotenuse, & aliorum per ea desumptis à vertice, basis, laterum &c. testantur similiter ac in Planis. **Triangulum**

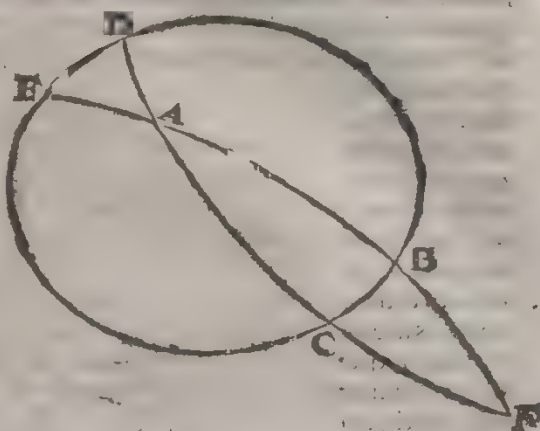


lis statutum est: Crurum autem dicatur etiam Perpendicularum vnum, & reliquum basis si libuerit.

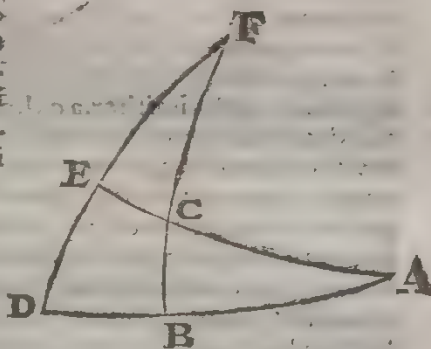
- 8 Angulus Sphæricus est duorum arcuum maximorum circum-  
rum in superficie Sphære mutuo se tangentium, & non in  
eodem plano consistentium alterius ad alterum inclinatio,  
quam metitur arcus circuli maximi descripti super dicto  
puncto contactus, tamquam polo, radio verò (vt ad modum  
planorum loquar) arcu ipsi quadranti æquali; contactum  
verò supradictum intellige latiori modo.
- 9 Datus dicitur angulus sphæricus, cum datus fuerit arcus eius-  
dem inclinationem mensurans, datus verò dicitur arcus, cū  
notum erit, quot earum partium contineat, quarum tota cir-  
culi circumferentia est 360. quo pacto etiam latera Trian-  
gulorum Sphæricorum data esse intelligentur, Aream ve-  
rò, siue superficiem Trianguli Sphærici datam, siue notam  
esse tunc dicemus, cum scierimus quot earum partium ipsa  
sit, qualium tota Sphære superficies 360. vel alius qui vis  
numerus esse supponetur.
- 10 Complementum anguli Sphærici, vel arcus, ad semicirculū,  
dicitur residuum ad ipsum semicirculum, complementum  
verò ad quadrantem, dicitur differentia siue supra, siue infra.  
ab ipso quadrante; subintelligitur tamen vox complemen-  
ti arcus, vel anguli, semper hoc secundo modo, nisi expri-  
matur, esse Comp ad semicirculum.
- 11 Dato Triangulo Sphærico, & capto eiusdem angulo, si con-  
tinuentur latera, vel ex vna parte, vel ex alia, donec semicir-  
culi euadant, fit ex hac continuatione Triangulum, quod di-  
cemus, Triangulum residuum dati Trianguli Sphærici ad  
datum ang- $m$ ; Vt in presenti figura, dato Triangulo Sphæri-  
co, a b c ipsius latera cōtinuari versus a, & versus, b c, donec  
fiant semicirculi, b a e, c a d a b f, a c f, dicitur ergo Trian-  
gulum, b f c, vel, e a d, (quæ sunt æqualia tam quoad latera,  
quam quoad angulos) Triangulum dati, a b c, residuum ad  
datum angulum, b a c, sic ergo, cum anguli, a, c, b, tres sint,  
etiam Triangula residua respondent dato Tri- $lo$ , a b c,  
nempe, b f c, vel, e a d, ad angulum, a, a d b, ad angulum, c,

&

& a c e, ad an-  
gulum, b, vni-  
cuique ergo  
Tri- lo Sphæ-  
rico Triā re-  
spondēt Triā  
gula residua,  
quæ etiam di-  
cemus adia-  
centia basi,  
vel lateribus  
dati Triangu-  
li, a b c.



- 12 Dato Triangu-  
lo Sphærico  
angulū acutū  
habente, vt in secunda  
figura, a; si producaturla-  
tera, a b, a c, vt fiant qua-  
drantes, & per, a e, ducatur  
arcus, f d, circuli, qua-  
drans, factō polo in, a, cū  
quo concurrēt, c b, in, f,  
Triangulum, c f e, dice-  
tur oppositum Triāgulo,  
a b c, hæc verò habēt hāc  
ad inuicem analogiam, vt  
latus, c e, sit complemē-  
tum, lateris, c a, latus, c f, complementum lateris, b c, & latus,  
e f, complementum arcus, e d, hoc est anguli, a; sic etiam e  
conuerso, latera, c b, a c, sunt complementa laterum, c t, c e,  
& a b, complementum anguli, t, angulus vero, a c b, æquatur  
angulo, f c e.



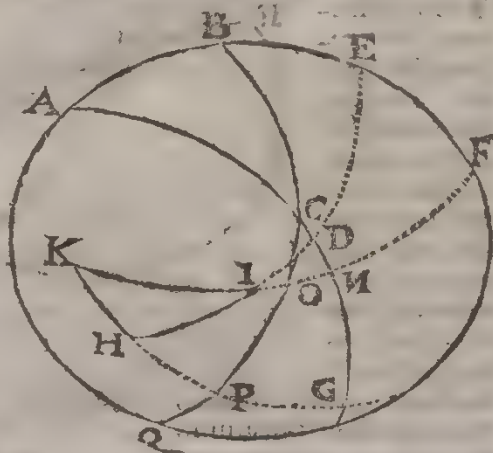
- 13 Dato Triangulo Sphærico ex. g. in hac tertia figura, a b c, di-  
citur, i k h, Triangulum prædicto reciprocum, quod sic ha-  
betur; Polis singulis apicibus, a, b, c, describantur circum-  
feren-

ferentię, e d i h, f o i k, g p h k, ex quarum sectione fiat Triangulum, k i h, compleaturq; a b f q, quoniam ergo, a e, est quadrans, & item, b f, dempto communi, b e, fit, a b, æquale ipsi

e f, qui est mensura anguli, e i f, vel eidem equalis, k i h, unde latus, a b, æquatur angulo, k i h, si numerum, spectes, item, q a, b c q, quadrans æquatur quadranti, c o p, dempto, c o, communi, fit, b c, latus æquale, o p, idest

angulo, i k h, & similiter, a c d, quadrans æquatur quadranti, c d g, & dempto communi c d latus, a c, æquatur ipsi, d g, idest angulo, d h g, complementum tertijs anguli, k h i. Item anguli, a, quantitas est, h i, nam æquatur ipsi, d e, necnon anguli, a c b, quantitas est, p g, idest, h k, & tandem Complementum anguli, a b c, nempe o b f, vel o f, quantitas est, k i, duo ergo latera, a b, b c, conuertuntur in angulos duos, i, k, tertius vero, a c, in Complementum, h, & duo anguli a c, vertuntur in latera, i h, h k, tertij, vero, b, Complementum vertitur in latus, k i hoc ergo Triangulum k i h, dicitur reciprocum Triangulo, a b c, cuiusmodi tria inueniuntur pro ut huius, vel illius anguli sumpseris complementum ad semicirculum. si enim acceperis complementum anguli, b, triangulum reciprocum est k i h, si sumpseris Complementum anguli, a, fiet aliud triangulum reciprocum, & tandem si capies Complementum anguli, c, fiet aliud triangulum eidem, a b c, reciprocum, qualitercumq; ergo sumpseris angulos, a b c, idest cuiuscumq;

tubicle-



tibi  
gul  
tin  
allu

In

M  
lib. p  
Maxim  
Spha  
Polo  
ang  
lia se  
ibid.  
Duc  
à Po  
Pro  
con  
rect  
4 Si arc  
vel re  
plai  
5 la em  
tend  
ma  
sub  
6 Duo  
7 Tri  
8 Prod  
int  
nor  
9 Sign  
tine  
cur  
erie



tibi elegeris Complementum, hoc cum cæteris duobus angulis in latera poterit conmutari, ratio enim hucusq; per-  
tingit, etenim utcumq; Complementum anguli, b, fuit  
assumptum.

*Insigniores Triangulorum Sphericorum Proprietates.*

- 1 **M**aximi in Sphæra circuli sunt æquales, & sese bifariam secant; bifariamq; sese secantes sunt maximi. Theod. lib. p. Prop. 1. & 12.
- 2 Maximus in Sphæra circulus ad rectos angulos quencumq; in Sphæra circulum secans, bifariam eundem secabit, & per Polos; Et si fecer per Polos, bifariam iptum secabit, & ad angulos rectos; Vel si circulum non maximum per æqua-  
lia scindat, per Polos, & ad angulos rectos secabit. Theod. ibid. Prop. 13. 14. 15.
- 3 Ductus arcus à Polo Circuli maximi quadrans est; & si ductus à Polo circuli sit quadrans, circulus maximus erit. Ibid. Prop. 16. 17. Et si duo arcus circulorum maximorum simul concurrentes fuerint cuidam circulo maximo, ad angulos rectos, punctus concursus erit eiusdem Polus.
- 4 Si arcus circuli maximi super arcum circuli maximi ceciderit, vel rectos, vel duobus rectis æquales angulos cõstituet, ut in planis. Ibid. Prop. 18. 19.
- 5 In omni Triangulo Plano maius latus maiorem angulum sub-  
tendit, minus minus, & æquale æquale; Et è conuerso maior angulus maius latus, minor minus, & æquale æquale sub-  
tendit. Reg. lib. 3. Prop. 40. 41. 42. 43.
- 6 Duo quelibet latera tertio sunt maiora; Reg. lib. 3. Prop. 47.
- 7 Tria latera sunt duobus semicirculis minora. Ibid. Prop. 39.
- 8 Producto quouis laterum, externus angulus aliquando alteri  
intrinsicorum sibi oppositorum æqualis est, aliquando mi-  
nor, & aliquando maior. Ibid. Prop. 47.
- 9 Signato angulo, si versus basim latera dictum angulum con-  
tinentia producantur vsq; ad concursum, angulus ad con-  
cursum factus, angulo ab illis comprehenso, æqualis  
erit. Ibid. Prop. 48.
- 10 Omnis

**10** Omnis Trianguli Sphærici tres anguli sunt duobus rectis maiores. Ibid. Prop. 49.

**11** Si duo latera duobus lateribus equalia fuerint singula singulis, & angulos æquales comprehenderit dicta latera, bases æquales erunt, si maior vnus angulus altero fuerit, & basis basi maior erit, & si minor, minor, qd si vice angulū bases fuerint æquales, etiam illi oppositi anguli æquales erunt, & si basis basi maior, & angulus maiori basi oppositus maior erit, & si minor minor, stante supradicta æqualitate laterum: demonstrantur hæc omnia ad modum Planorum, imò Clauius de Triang. Sphæricis Prop. 7. ostendit iuxta 4. Primi Elem. ex æqualitate laterum, & angulorum comprehensorū sequi nedum æqualitatem basium, sed etiam Triangulorum, nec non reliquorum angulorum, quibus æqualia latera subtenduntur.

**12** Triangula Æquilatera sunt etiam æquiangula, & æquales habent angulos, quibus æqualia latera subtenduntur, quod etiam ex ant elici potest, & similiter Æquiangula sunt æqui latera, & æqualibus angulis equalia latera subtenduntur. Clau. ibid. Prop. 18. 19.

**13** Si duo Triangula Sphærica duos angulos duobus angulis æquales habuerint, & vnum latus vni lateri æquale, quæ nēpē æqualibus adiacent angulis; vel, quæ respiciunt angulos æquales (dummodo in tali casu respicientia reliquos æquales angulos non sint equalia semicirculo) erunt & reliqua duo latera duobus reliquis lateribus equalia, vtrumq; vtrique, & reliquus angulus reliquo angulo pariter æqualis erit. Clau. ibid. Prop. 20. 22.

**14** Si duo Triangula Sphærica vnum angulum vni æqualem habeant, & duo latera duobus lateribus circa alium angulum equalia vtrumq; vtrique, atq; vtrumq; reliquorum angulorum, vel maiorem, vel non maiorem recto, erit & reliquum latus reliquo lateri, & reliqui anguli reliquis angulis equalia, vtrique vtrique. Clau. ibid. Prop. 24.

**15** Si duo arcus sese interfecauerint, anguli ad verticem equalis erunt. Ibid. Prop. 6.

**16** Si

- \*16 Si à terminis basis dati Trianguli intra ipsum ducti arcus maximorum circularum coniungantur, erunt ipsi collecti, duobus ipsis lateribus minores.
- \*17 Si Trianguli quicuis angulus ab eo ducto arcu maximi circuli, bifariam diuidatur, qui productus secet oppositum latus, siue basim Sinus portionū basis sinibus laterum directè proportionales erunt.

*Regulae generales, quibus in Triangulis sphaericis Rectangulis species angulorum, & arcuum ex duobus datis dignoscuntur.*

\* C Rura sequuntur speciem angulorum, quibus opponuntur, & è cōuerso, vnde, ex datis cruribus, argues speciem oppositorum angulorum, & è contra: Ex iisdem verò datis, nèpè vel duobus cruribus, vel duobus angulis ad hypot. sic eandem argues hypot. Si crura fuerint ambo maiora, vel minora quadrante, vel anguli ad hypot. ambo acuti, vel obtusi, hypot. minor erit quadrante, si vero alterum crurum fuerit quadrans, vel alter angulorum rectus, hypot. quadrans erit, si tandem crurum alterum maius, reliquum vero minus erit quadrante, vel si angulorum alter fuerit obtusus, & reliquus acutus, hypot. maior quadrante arguetur. Sic ergo per hanc Regulam ex datis cruribus, vel ex datis angulis ad hyp. reliquorum triū ignore species ipsas species manifesta bis, quæ eliciuntur ex Regiom. lib. 4. Prop. 3. 4. 6.

\* Si Hypot. fuerit quadrans, alterū crurum erit quadrans, & alter angulorum ad hypot. rectus. Si hypot. fuerit quadrante minor, erunt crura vel ambo miōra, vel ambo minora quadrante, & anguli ābo obtusi, vel acuti. Si tandē fuerit quadrante maior, alterum crurum erit quadrante maius, & reliquum minus, vel alter angulorum erit obtusus, & reliquus acutus. Ex his ergo scies, ex data hypot. & altero crurum, vel altero angulorum ad hypot. reliquum crurum, & subinde per primam Regulam illis oppositis, vel reliquum angulum, & subinde per eandem primam, illis opposita crura specie agnoscere. ex Regiom. lib. 4. Prop. 5. & 7.



- 3 Ex dato crure, & angulo adiacente cognosces per primam Reg. reliquum crus, & reliquum angulum quoad speciem, ex quibus, per eandem primam; hypot. speciem arguere poteris. Ex dato autem crure, & angulo opposito, non possunt reliquorum species haberi, nisi detur etiam species vnus. reliquorum, nempe vel anguli adiacentis, vel reliqui cruris, vel hypot. si ergo cum illis habueris speciem anguli adiacentis, habebis etiam crus illi oppositum, & subinde hypot. per primam, speciem arguere poteris; si habueris speciem cruris, reliqui angulum adiacentem, & subinde basim quoad speciem dignosces per eandem primam, si tandem habueris speciem basis, quoniam habes etiam speciem cruris, vel anguli hypot. adiacentis, deo. per 2. Reg. reliquorum species obtinebis: quæ quidem Maginus in suo Primo Mobili. per 6. Canones fusius explicauit: His autem omnis datorum varietas in Triangulis Sphericis Rectangulis comprehenditur. Excipe tamen pro hac, & ant. Reg. cum ex data hypot. quæ sit quadrans, & ex dato angulo adiacente recto, vel crure quadrante, vel ex dato crure, & angulo opposito quadrantibus, reliqua querimus, tunc enim oportet scire speciem reliqui cruris, vel anguli, qua habita, reliquorum species tunc non ignoramus.

Cap. I. De Triangulis Sphericis.

De Triangulorum Quadrantalium Calculo, de Axioma Proportionum in eisdem primo ac Regulis logarithmicis, inde fluentibus.

**O**Mnes quotquot Trigonometriæ Precepta auctores tradidere, partem, quæ ad Triangula rectangula spectat, ab ea, quæ ad Obliquangula. tam in Planis, quam in Sphericis, differre parare maioris facilitatis gratia, consueuerunt, nec quidem incongruè. licet enim, aliqua tam Rectangulis, quam Obliquangulis communia esse possint, tamen Rectangulorum doctrina, si per ea, quæ illis existunt propria, tradita fuerit, facilius, ut hoc

ut hoc i  
bis ab  
Triang  
Orinā,  
dum Re  
tis, ac se  
tur trade  
tiplicia,  
rectangu  
res, vel o  
lutio fac  
quadrant  
lum, sin  
res, & h  
angulos  
speciem  
vero ang  
guli sit p  
tas sit et  
vnum l  
Regula  
nula est  
guli part  
circa qua  
tia Axio  
soluend

I N Rect  
ses cu  
poten  
sum fun

Sint Tr  
gulum

vt hoc intuenti apparebit, euadere comperietur, unde nec nobis ab aliorum methodo discedendum videtur, hanc ergo de Triangulis Sphericis Rectangulis ab Obliquangulorum doctrinā, & nos coniungentes, hoc in lapē admonemus, quod necdum Rectangulorum, sed in vniuersum quadrantium presentis, ac sequentis Cap. erit speculatio, cum ad hęc vsq; extendatur tradenda Præcepta; cum vero quadrantalia alia sint multiplicia, alia simplicia, nempe multiplicia, quorum species, Trirectangulum, Birectangulum, Vel habens tria latera quadrantes, vel duo. tantum, vt patuit Def. 3. & 4. istorum quidem solutio facillima existit, Trirectangulum enim, habet tria latera quadrantes, & habens tria latera quadrantes, est Trirectangulum. similiter Birectangulum habet opposita latera quadrantes, & habens duo latera quadrantes habet oppositos eisdem angulos rectos, etenim ex p. Reg. generali; Crura sequuntur speciem angulorum, quibus opponuntur & e conuerso, tertius vero angulus semper æquatur tertio lateri, cum ad apicem anguli sit polus oppositi lateris, & ideo ex Def. 8. anguli quantitas sit eidem oppositum lateri, habens verò vnum rectum, & vnum lateris quadrans necessario est Birectangulum ex 1. & 2. Regula gener. unde ad Birectangula reducitur. De his ergo nulla est difficultas, sed ex tribus quibuscumque datis ceteræ Trianguli partes, absque alia Regula haberi possunt; Tota igitur circa quadrantalia simplicia restat enodanda, ad quod sequentia Axiomata à nobis preposita fuerunt, ex quibus ad eadem soluenda Regulę log. & deducuntur.

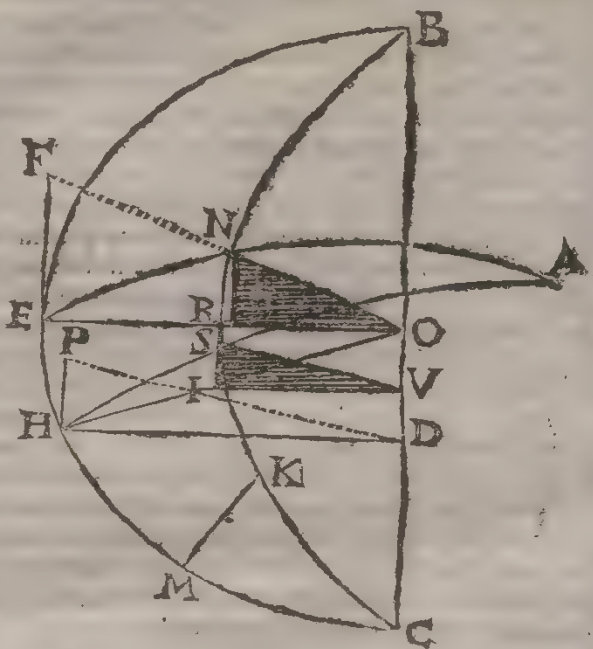
*Axioma primum Sphericorum.*

**I**N Rectangulis Sphericis Triangulis pluribus acutum ad bases eundem habentibus, Sinus perpendicularorum Sinibus hypotenusaum, Tangentes vero Perpendicularorum Sinibus basium sunt Proportionales.

*Ratio Axiomatis.*

**S**int Triangula Spherica Rectangula ad, m, h, & eundem angulum, c, seu um habentia; nempe, s, h, e, k, r, e, & sint latera acutum

acutum ambientia quadrante singillatim minora. Dico Sinus perpendicularum arcuum,  $s h, k m$ , finibus,  $f c, k c$ , & Tangentes eorundem perpendicularum finibus,  $h c, c m$ , proportionales esse. Producatur ergo arcus,  $c h, c k$  vsq; ad concurrunt, vt, in  $b$ , sit autē semicirculorū,  $b f c, b h c$ , cōmunis sectio recta,  $b c$ , & centrum spheę  $r$  in ipsa,  $o$ , & sint quadrantes,  $c e, c n$ , ducto vero arcu,  $e n$ , producat, & infimul arcus,  $h f$ , donec concurrant, vt in  $a$ , qui erit polus semicirculi,  $b e c$ , per Proprietatem 3. supradictarum, in plano autem circuli,  $a e o$ , sint ductę,  $o e$ , quę erit perpendicularis,  $b c, e f$ , tangens circulū,  $a e o$ , in  $e$ , & ideo perpendicularis,  $e o$ , &  $o f$ , per punctum,  $n$ , vsq; ad tangentem,  $e f$ , vt in  $f$ , cadat autem,  $n r$ , super,  $e o$ , perpendiculariter, quę erit sinus arcus,  $n e$ ; Similiter, iuncta,  $h o$ , ducatur,  $h p$ , tangens arcum,  $h f$ , & ideo perpendicularis,  $h o$ , & a puncto,  $f$  cadat super  $h o$ , perpendicularis,  $f i$ , quę erit Sinus rectus arcus,  $h f$ , per ipsas autem,  $f i, p h$ , ducatur duo plana parallela plano,  $f e o$ , quod cum sit rectum plano semicirculi,  $b e c$ , nā,  $e a$ , tranſit per polum eiusdem,  $a$ , ideo & ipsa eidem plano recta erunt,



erunt, &  
per con  
laris,  
ad inui  
semicir  
d h, erun  
I u, h d, p  
inter se a  
ſeo, p h  
semicir  
pendicu  
reliqui  
erunt T  
n o, ad, n  
aus totu  
Sinus pe  
erunt pte  
lorum, n  
eſſe, ex o  
hypote  
Similiter  
lorum, f  
rum, n c  
tangente  
proporti  
diculoru  
eue vnd  
h c, e m,  
ambien  
ſtratio  
illis acc  
quadra  
paret e  
ijs, qui  
exiſtim



erunt, & ideo etiam, si, p h, eidem plano perpendiculares erint,  
per conuersum Def. 4. Vndecimi Elem. est enim, si, perpendicu-  
laris, h o, communi sectioni planorum, a h o, &, b e c, quæ sunt  
ad inuicem recta, esto autem quod ductorum planorum cum  
semicirculis, b e c, b n c, fuerint communes sectiones, f u, u i, p d,  
d h, erunt ergo tres, f o, f u, p d, inuicem parallelæ, vt etiam, e o,  
i u, h d, per 16. Vndecimi Elem. & ideo anguli, f o e, f u i, p d h,  
inter se æquales erunt per 10. Vndecimi Elem. sed & anguli,  
f e o, p h d, n r o, f i u, sunt æquales, quia recti cum enim, si, plano  
semicirculi, b e c, sit perpendicularis, etiam ad ipsam, i u, per-  
pendicularis erit per Conuersum Def. 3. Vndecimi Elem. ergo  
reliqui anguli æquales erunt, & consequenter per 4. 6. Elem.  
erunt Triangula, f e o, n r o, f i u, p h d, inter se similia, vnde, vt  
n o, ad, n r, ita erit, u f, ad, f i, sed n o, est Sinus arcus, n c, id est Si-  
nus totus, & f u, Sinus, f c, & n r, Sinus, n e, & f i, Sinus, f h, ergo  
Sinus perpendiculorum, n e, f h, sinibus hypotenusarum, n c, e f,  
erunt proportionales, sic etiam probabimus sinus perpendicu-  
lorum, n e, k m, sinibus hypotenusarum, n c, c k, proportionales  
esse, ex quo patebit Sinus perpendiculorum, f h, k m, sinibus  
hypotenusarum, f e, c k, proportionales esse.

Similiter erit, f e, ad, e o, vt, p h, ad, h d, ob similitudinem Triangu-  
lorum, f e o, p h d, sunt autem, f e, p h, tangentes perpendiculo-  
rum, n e, f h, & e o, Sinus totus, h d, verò sinus arcus, h e, igitur  
tangentes perpendiculorum, n e, f h, sinibus basium, e c, e h,  
proportionales erunt, similiter ostendimus tangentes perpen-  
diculorum, n e, k m, sinibus basium, e c, c m, perpendiculares  
enim vnde tangentes perpendiculorum, f h, k m, sinibus basium,  
h e, c m, proportionales esse concludemus, quod si latera acuti  
ambientia fuerint quadrante singulationi maiora, eadem demo-  
stratio, quoad primam Axiomatis partem paucis mutatis sese  
illis accomodabit, vt etiam si vnum sit maior, & alterum minus  
quadrante & si ab eisdem conclusus angulus sit obtusus, vt  
patet ex Magino in Primo Mobili lib. 1. Th. 1. quod etiam de  
ijs, quæ ex hac parte Axiomatis originantur, verum esse ideo  
existimabimus.

**E** Ademeriam ab alijs ostenduntur, ut apud Regiom. quoad primam partem, apud Clavium, quoad utraq; nec non apud Lansbergium, Pitiscum, & Maginum videri potest apud quæ caue ne confundaris, si pro diuersis planis,  $phd$ , si u. ipse Primi Mobilis lib. p. Th. 1 & 17. vsu pat vnum planum solius Trianguli,  $phd$ , tanquam, si latus,  $p d$ , transiret per punctum arcus,  $a h$ , demittens ab eo puncto perpendicularē in plano,  $b e c$ , & existimans talem sinum rectum ad eundem arcum, ad quem tangens,  $ph$ , ex  $g$ , pertinere, nempe in proprio illius schemate,  $b o$ , esse tangentem arcus,  $b c$ , &  $c l$ , illius sinum,  $b l m$ , autē esse parallelam,  $d f$ , quia enim Th. p. expedit demonstrationem pro Sinibus perpendicularium, & Th. 17. pro Tangentibus eorundem, idē modo vitur triangulo,  $m c l$ , adiacente sinui,  $c l$ , ut in primo Th. modo triangulo,  $o b m$ , tangenti,  $b o$ , adiacente, ut in Th. 17. abutens arcu,  $b c$ , ac si præberet tangentem,  $o b$ , & Sinum,  $c l$ , in eodem plano parallelo ipsi plano trianguli,  $n d f$ , cum sint in diuersis planis licet parallelis, demonstratio enim non propter hoc est erronea, sed certa, & infallibilis hoc verò tantum, dicam, quod non videtur in Schemate Th. 17. possibile esse, quod à puncto,  $b$ , erecta tangente,  $b o$ , arcus,  $b c$  (quæ idē in plano circuli,  $e c b$ , debet esse) iuncta,  $m c$ , & producta, ut inquit ipse vsq; ad concursum cum Tangente,  $b o$ , possit  $m c$ , concurrere cum dicta tangente, sed cum,  $m c$ , ducta sit à puncto,  $m$ , extra circulum,  $e b f$ , constituto ad punctum ipsius circuli, si amplius producat ibi extra circulum,  $e b f$ , & propterea cum Tangente,  $o b$ , non concurret, ut opus est, propterea habita tangentē arcus,  $b c$ , quam determinare debet ducta  $ab$ ,  $f$ , centro, per  $c$ , vsq; ad ipsam,  $b o$ , producta, insuper ducta,  $m b$ , à puncto,  $b$ , parallela,  $d f$ , potius ibi videtur iungenda,  $o m$ , quæ quidem nullatenus secabit arcum,  $b c$ ; verū tamen est, quod ab eo in demonstrando non fit error, si tali pacto constructio effecta intelligatur quæ ad æquiuocationem in eo ibidem tollendam hic admonere volui.

Corolla.

*Corollarium primum*

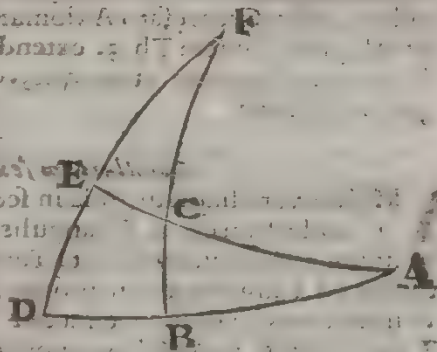
**H**inc patet, quod in quouis Triangulo rectangulo Spharico, ut in, f h c; ut se habet Sinus totus, siue sinus anguli recti, f h c; ad Sinum, hypotenusæ, f c, ita Sinus anguli, f c h, ad Sinum arcus, f h; In omnibus ergo Rectangulis Spharicis, Sinus laterum sinibus oppositorum. angulorum sunt proportionales.

*Carollinus fecundus*?

**Q**uoad Tangentes vero, dummodo angulus ad, c, sit acutus, & circa ipsum latera quadrante. minora, colligimus esse, vt Sinus totus ad sinum, h c, cruris, sic Tangentē anguli, c, cruris, h c, adiacentis ad tangentem cruris oppositi, h f.

*Corollarium tertium*

**I**nsuper colligimus in triangulis Sphaericis Rectangulis, ex.g.  
in subiecto Triangulo, a b c, esse, vt Sinus 1. a b, cruris ad Si-  
num 2. a c, hypotenusa, ita Sin. Totum ad Sinum 2. alterius  
cruris, b c, quod patebit continuatis, a c, a b, donec quadrantes  
equadant, a e, a d, per quae puncta, d, e, transeat d e f, &, b c, con-  
currentes in, f, qui erit polus circuli, a d, nam anguli, f d b, f b d,  
sunt recti, vicissim vero, a, erit polus ipsius, f d, & angu-  
li, a, quantitas, d e, anguli f, quantitas, d b, & Triangu-  
lum, f e c erit oppositū Triā-  
gulo, a c b, conditiones ha-  
bens, respectu ipsius, a b c  
ad Def. 1. explicatas, erunt  
ergo duo Triangula, d f b,  
e f c, eundem acutum, f, ha-  
bentia, &, c e, b d, erunt per-  
pendiculares ipsi, f g, ergo,  
per Axioma, vt Sinus, d b, ad Sinum, e c, id est, vt Sinus 2. cruris,  
a b, ad Sin. 2. hypotenusa, a c, ita Sinus Totus, b f, ad Sinum, c f,  
id est ad Sinum 2. cruris reliqui, b c, quod et Maginus ostendit





in Primo Mobili lib. 1. Th. 2. etiam in Triangulis habentibus duorum obliquangulorum vnum obtusum, & alium acutum, nec non duos obtusos, quo casu ciura sunt quadrantibus maior per Reg. 1. gener. sicut in priori sunt vnum maius, & alterum quadrante minus; hanc tamen dimitto, cum huius in illis demonstrationis parum a superiori diuersa sit.

## Corollarium quartum.

**S**imiliter quoniam, vt Tangens,  $db$ , ad Tangentem,  $ec$ , idest, vt Tangens 2. cruris,  $ab$ , ad Tang. 2. hypotenusæ,  $ac$ , ita Sinus Totus,  $df$ , ad Sinum,  $fe$ , idest ad Sinum 2. anguli,  $a$ , ideo conuertendo, & permutando, vt, Tangens 2.  $ac$ , hypotenusæ ad Sinum 2. anguli adjacentis,  $a$ , ita esse Tang 2.  $ab$ , cruris ad, Sinum Totum manifestum est.

## Corollarium quintum.

**D**enique ex supra demonstratis etiam consequitur, quod, vt finus,  $cf$ , ad sinum  $fe$ , idest, vt finus 2. cruris,  $bc$ , ad sinum 2. anguli,  $a$ , ita sit Sinus anguli,  $fec$ , recti, idest Sinus Totus ad sinum anguli,  $ecf$ , idest,  $acb$ , finus enim laterum finibus oppositorum angulorum in Rectangulis proportionales esse in Corollario primo ex prefato Axiomate deductum est; hanc pariter Maginus ibidem Th. 3. extendit ad dicta Triangula etiam duorum obliquorum vtrumque, vel vnum tantum obtusos angulos habentia.

## Corollarium sextum.

**A**mplius verò habetur, quia in secunda parte primi Corollarij collectum est in Triangulis rectangulis, vt finus totus ad sinum alterutrius crurum, ita Tangentem anguli cruri adiacentis esse ad Tangentem cruris oppositi, ideo in Triangulo,  $fec$ , vt finus totus ad sinum,  $ec$ , ita esse Tangentem anguli,  $c$ ,  $f$ , ad Tang.  $cf$ , idest reducendo proportionem ad Triangulum,  $acb$ , vt finus totus ad sin. 2. hypotenusæ,  $ac$ , ita erit Tangens anguli,  $acb$ , ad Tangentem 2. anguli reliqui,  $c$ ,  $b$ .

Anno.

**S**Vpra  
tius  
exdem  
circa ip  
sue mo  
log-mo  
operari  
dimus,  
maioris

Typ

1 Vt Sin. tot  
2 Vt Sin. tot  
3 Vt Sin. tot  
4 Vt Sin. tot  
5 Vt Sin. tot  
6 Vt Sin. tot

**S**Vpra  
rijs, sc  
tertio, q  
Coroll.  
mus, scil  
cuique  
prima A  
conuer  
Sinum  
nusa,  
hypote  
ris opp  
potest n  
Sinus. c  
modo in

*Annotatio.*

**S**upradictum Axioma, cum præcedentibus Corollarijs, est totius Analysis Rectangulorum Triangulorum fundamentum, ex demonstratis enim Analogijs nullum est Problema, quod circa ipsa contingat, paucis, ut infra, mutatis, non resolvable, siue modo consueto per solam multiplicationem, siue per log-morum additionem, ut verò unusquisq; sitali pacto velit, operari possit, typum ipsarum Analogiarum, quas supra ostendimus, in ipso Triangulo, a b c, explicabimus, constituentes, maioris facilitatis gratia, semper in primo loco Sinum totum.

*Typus collectarum Analogiarum in dictis Corollarijs.*

- |   |   |                         |                           |
|---|---|-------------------------|---------------------------|
| 1 | Vt Sin. tot. Ad Sin. ang. obliq. c a b, | Ita Sin. hypot. c a,    | Ad Sin. crur. oppos. b,   |
| 2 | Vt Sin. tot. Ad Sin. cruris, b a,       | Ita Tang. ang a,        | Ad Tang. crur. oppos. b.  |
| 3 | Vt Sin. tot. Ad Sin. 1. cruris, b c,    | Ita Sin. 1. crur. a b,  | Ad Sin. 1. hypoten. a c.  |
| 4 | Vt Sin. tot. Ad Sin. 2. ang b a c,      | Ita Tang. 2. crur. a b, | Ad Tang. 2. hypot. a c.   |
| 5 | Vt Sin. tot. Ad Sin. unius obliq. b c a | Ita Sin. 2. crur. b c,  | Ad Sin. 2. anguli, b a c. |
| 6 | Vt Sin. tot. Ad Sin. 2. hypoten. a c,   | Ita Tang. ang. a c b    | Ad Tang. 2. ang. c a b.   |

*Annotatio.*

**S**upradictæ Analogiæ habentur per ordinem, à dictis Corollarijs, sc. prima à primo Corollario, secunda à secundo, tertia à tertio, quarta à quarto, quinta à quinto, sexta tandem à sexto, Coroll. licet aliter, ac ibi acceptæ fuerunt, nonnullas aptauerimus, scilicet vel, cōuersis, vel, permutatis terminis, veluti quoq; cuique liberum erit easdem commutare, etenim ex. g. nedum prima Analogia, ut disposita fuit veritatem habet, sed etiam, conuersis terminis, nempe. Vt Sinus anguli obliqui, c a b, ad Sinum totum, ita Sinus cruris oppositi, c b, ad Sinum hypotenuse, c a; Vel, permutatis terminis, Vt Sinus totus, ad Sinum hypotenuse, c a, ita Sinus anguli obliqui, c a b, ad Sinum cruris oppositi, c b, quæ rursus etiam conuersis terminis usurpari potest nempe, Vt Sinus hypotenuse, c a, ad Sinum totum, ita Sinus cruris oppositi, c b, ad Sinum anguli obliqui, c a b, & eodẽ modo in ceteris Analogijs hæc commutatio fieri potest.

b b

Insuper

Insuper eadem par vniuersales Analogias, quas p. p. Cap. 7. nos ostendimus, etiam commutari possunt, quas hic recensere forte inutile non erit, sunt autem quinque.

*Analogia vniuersales.*

- 1 Vt Sin. Ad Sin. tot. Ita Sin. tot. Ad Secantem secundam } eiusdem
- 2 Vt Tang. Ad Sin. tot. Ita Sin. tot. Ad Tangentem secundam. } arcus, vel
- 3 Vt Si. 2. Ad Sin. pr. Ita Sin. tot. Ad Tangentem primam } anguli.
- 4 Sinus duorum arcuum, vel angulorum, Secantibus 2. eorundem sunt reciproce proportionales, & e conuerso Secantes primæ sinibus 2. Vt etiam tres prædictæ inuerti possunt.
- 5 Tangentes duorum arcuum, vel angulorum, Tangentibus 2. eorundem reciproce sunt proportionales.

**P**reterea, Ergo Analogijs vniuersalibus vtémur ad commutandam vnā proportionem in aliam, prout magis viderimus expedire, igitur ex. g. in prima Collectarum Analogia vnā priorem proportionem, quam habet sinus totus ad sinum anguli obliqui, ea hypotenuse merito prius Analogiæ vniuersalis conuersim acceptæ cōmutare in proportionem, quam habet Secans 2. anguli obliqui, c a b, ad sinum totum. Similiter posteriorem proportionem, quam habet Sinus hypotenuse, c a, ad sinum cruris oppositi, c b, in hanc, merito 5. Analogiæ vniuersalis, commutare, nempe, quam habet secans 2. cruris oppositi, c b, ad Secantem 2. hypotenuse, c a, & sic stare eadem Analogia. Vt secans 2. anguli obliqui, c a b, Ad Sinum totum, ita secans 2. cruris, c b, ad Secantem 2. hypotenuse, c a, quæ æquipollet eidem primæ, licet enim termini inuoluentur, proportionēs tamen eadem semper per has vniuersales Analogias conseruantur, his ergo vtuntur Trigonometrici ad varia Problemata efformanda, prædictæ autem collectæ Analogiæ etsi quidē sufficerent ad oēm Problemātū varietatē resoluendā, si easdē, vel pmutatis, vel cōuersis terminis, qñ op<sup>o</sup> esset, adhiberem<sup>o</sup>, vt tñ hūc quoq. laborē subleuemus, easdē Analogias, cū alijs quibuscūq. ex eisdeductis auxilio Analogiarū vniuersaliū hic subiungemus, vt in omni casuum varietate solutio haberi possit, existente in primo

mo  
limu  
rum  
fecu  
confu  
calcul  
sis, An

1 Vt  
2 Sin.  
3 To.  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16

Suprap  
man  
An  
7 Se



In loco sinu toto, sic enim vel per solam multiplicationē, si velimus nō per log. os operari, vel quāq; certitudinis logarithmorum facile periculum facere; vel per solam logarithmorum secundi, & tertij termini additionem (precisa a facta summa consueta unitate) omnis in Triangulis Sphæricis Rectangulis calculus facillimē expediri poterit, has ergo, præfatis dimissis; Analogias in Rectangulis appellabimus.

Analogia in Rectangulis.

1	2	3	4
1 Vt	Ad sin. ang. obliq. c a b	Ita sin. hypot. c a	Ad sin. crur. opp. c b.
2 Sin.	Ad sin. cruris. b a,	Ita Tang ang. a,	Ad Tang crur. op. c b
3 To.	Ad sin. 2. cruris b c,	Ita sin. 2. cru. a b,	Ad sin. 2. hypot. a c.
4	Ad sin. 2. angul. b a c,	Ita Tāg. 2. cru. a b	Ad Tāg. 2. hypot. a c.
5	Ad sin. ang. obliq. b c a,	Ita sin. 2. crur. b c	Ad sin. 2. angul. b a c
6	Ad sin. 2. hypot. a c,	Ita Tang. āg. a c b	Ad Tang. 2. ang. c a b
7	Ad secantē 2. b a. cruris	Ita Tāg. c b, cruris	Ad tang. ang. opp. 2.
8	Ad sin. 2. cruris b c,	Ita sec hypot. a c,	Ad secant. cruris, a b
9	Ad secantē 2. hypot. c a	Ita sin. cruris. c b,	Ad sin. angul. oppo. a
10	Ad Tāgentē cruris, a b,	Ita Tāg. 2. hyp. a c	Ad sin. 2. ang adiac. a
11	Ad secantē angul. b a c,	Ita Tan. 2. hyp. a c	Ad Tang. 2. crur. a b
12	Ad secantē cruris, b c,	Ita sin 2. āguli, a,	Ad sin. angul. b c a
13	Ad secantē 2. angul. a,	Ita sin. op. cru. c b,	Ad sin. hypotenu. c
14	Ad Tang. 2. angul. a,	Ita Tā cru. op. c b	Ad sin. cruris, b a
15	Ad Tang. 2. angul. a c, b	Ita Tā. 2. āg. c a b,	Ad sin. 2. hypot. a c
16	Ad secantē 2. āguli, b c a,	Ita Sin 2. ang b a c	Ad sin. 2. cru b c, op. ipsi, a.

Suprapositę quidem Analogię, quoad priores 6. ex iam dictis sunt manifestę, quoad posteriores vero ratio ex eisdem sex, auxilio Analogiarum vniuersalium sic est enucleanda.

7 Septima ergo Analogia oritur ex 2. terminis conuersis accepta, auxilio primę Analogiarum vniuersalium, & enim in dicta 2. Analogia, conuersis terminis, Vt sinus cruris. b a. ad Sinum totum, id est, per primam Analogiarum vniuersalium, Vt sinus totus ad secantē 2. cruris, b a. ita Tangens, c b. cruris oppositę, ad Tangentē angul. a, ideo 7. Analogia recte se habet.

bb 2

8

- 8 Similiter in 3. Vt sinus totus ad sinum 2. cruris, b c, ita sinus 2. cruris, a b, ad Sinum 2. hypotenuse, a c, idest, per 4. Analogiarum vniuersalium, ita secans hypotenuse, a c, ad secantem cruris, a b, ergo 8. Analogia vera est.
- 9 Pariter in Prima, permutatis, & deinde conuersis terminis, vt sinus hypotenuse, c a, ad sinum totum, idest, vt sinus totus ad sec. 2. hypot. c a, ita sinus cruris, c b, ad sinum cruris, b a, vt est 9. Analogia.
- 10 Item in 4. Analog. pmutatis, & conuersis terminis, vt Tang. 2. cruris, a b, ad sin. totum, idest, vt sinus totus, ad Tang. cruris, a b per 1. Analog. vniuers. ita Tangens 2. hypot. a c, ad sinu 2. anguli, b a c, iuxta 10. Analogiam.
- 11 Item in 4. terminis conuersis, Vt sinus 2. ang. b a c, ad sin. totu, idest sinus totus ad secantem anguli, b a c, ita Tangens 2. hyp. a c, ad Tang. 2. cruris, a b, vt in 11. Analogia.
- 12 In 5. Analogia similiter, permutatis & conuersis terminis, Vt sinus 2. cruris, b c, ad sinum totum, idest, vt sinus totus ad secantem cruris, b c, ita sin. 2. ang. b a c, ad sin. ang. obliq. b c a, vt in 12. Analogia.
- 13 In prima vero, conuersis terminis, Vt sinus anguli obliqui, c a b, ad sinum totum, idest, vt Sinus totus ad secantem 2. anguli obliqui, c a b, ita sinus cruris, c b, ad Sinum hypotenuse, c a, & ideo Analogia 13 recte se habet.
- 14 Item in 2. permutatis, & conuersis terminis, vt Tangens anguli, a, ad Sinum totum, idest, vt Sinus totus ad Tang. 2. anguli, a, ita Tangens cruris oppositi, c b, ad Sinum cruris, b a, ideoq; 14. Analogia recte se habet.
- 15 Similiter in 6. permutatis, & conuersis terminis, vt se habet Tangens anguli, a c b, ad Sinum totum, idest Sinus totus ad Tang. 2. anguli, a c b, ita Tangens 2. anguli, c a b, ad sinum 2. hypotenuse, a c, vt se habet 15. Analogia.
- 16 Denique in 5. conuersis terminis, vt sinus anguli obliqui, b c a, ad sinum totum, idest, vt sinus totus ad secantem 2. anguli obliqui, b c a, ita sinus 2. anguli, b a c, ad sinum 2. cruris oppositi ipsi, b a c, nempe, b c, ideo 16. Analogiam, & ceteras omnes recte se habere iam certo scimus. His autem solis
- omnis

omnis  
diri p  
certu  
fione  
morum  
a facta  
ti Arith  
nem re  
fubiu  
rietati  
le 16. q  
quas lo  
nis, & f  
Operar  
problemata,  
gulus T  
Si qu  
Ex data hy  
poten & a  
gulo adia

Ex data h  
potenusa  
& alter  
crurum

omnis calculus in Triangulis Rectangulis Sphericis expediri potest per solam multiplicationem secundum terminum in tertium, si conuenito modo velis operari, facta producti diuisione per sinum totum, vel per solam additionem logarithmorum conuenientium secundo, & tertio termino (dimissa à facta summa consueta unitate) ita ut hic sine Complementi Arithmetici auxilio operationes omnes ad solam additionem reducamus, libet ergo prædictis Analogijs Regulas subiungere logarithmicas ab eisdem deriuatas Casuum varietati sese accomodantes, sunt autem Problemata, & Regule 16. quibus omnis eorum varietas comprehenditur, ad quas solas, cæteris dimissis, quæ supra in gratiam speculationis, & fulciendæ, ac declarandæ veritatis gratia dicta sunt, Operarij, siue Præctici respicere poterunt.

*Problemata, & Regule logice 16. ad omnem, in Sphericis Rectangulis Triangulis calculum facillimè absoluendum.*

*Si queramus.*

*Regula logarithmica talis erit.*

Ex data hypotenusa & angulo adiacente.

Crus angulo oppositum.

Ex Analogiarum prima: log. anguli, & hypotenuse, dant log. cruris oppositi.

Ex 11. Tomolog. anguli, cum Mes. 27 hypotenuse, dabit Mes. 22 cruris angulo adiacentis.

Angulum reliquum.

Ex 6. log. 2 hypotenuse, cum Mes. anguli, dabit Mes. 2. anguli reliqui obliqui.

Ex data hypotenusa, & altero crurum.

Angulum cruri oppositum.

Ex 9. Tom. 2 hypotenuse, cum log. cruris, dabit log. anguli cruri oppositi.

Angulum cruri adiacentem.

Ex 10. Mes. cruris, cum Mes. 27 hypotenuse, dabit log. 2. anguli cruri adiacentis.

Reliquum crus.

Ex 8. log. 2. cruris, cum Tom. hypotenuse, dabit Tom. reliqui cruris.



7	Ex dato crure, & angulo adiac.	Crus reliquū.	Ex 2. log. cruris, cum Mes. anguli adiacentis, dat Mes. reliquū cruris.
8		Angulum cruri oppositū.	Ex 5. log. anguli adiacentis, cū log. 2. cruris, dabit log. 2. anguli cruri oppositi.
9		Hypotenusā.	Ex 4. log. 2. anguli adiacentis, cum Mes. 2. cruris, dabit Mes. 2. hypotenusæ.
10	Ex dato crure, angulo opposito, & specie vnius triū quasitorū.	Crus reliquū.	Ex 14. Mes. 2. anguli, cum Mes. cruris, dabit log. reliquū cruris.
11		Hypotenusam	Ex 13. Tom. 2. anguli, cum log. cruris, dat log. hypotenusæ.
12		Angulum reliquum.	Ex 12. log. 2. anguli, cum Tom. cruris, dat log. reliquū anguli.
13	Ex datis cruribus.	Hypotenusam	Ex 3. log. 2. cuiusvis crurum, cū log. 2. reliquū cruris, dabit log. 2. hypotenusæ.
14		Angulū cuius oppositum.	Ex 7. Mes. cruris quæsito angulo oppositi, cū Tom. 2. reliquū cruris, dabit Mes. ang. quæsiti.
15	Ex datis angulis obliquis.	Hypotenusam	Ex 15. Mes. 2. cuiusvis angulū, cū Mes. 2. reliquū anguli, dabit log. 2. hypotenusæ.
16		Crus cuius oppositum.	Ex 16. log. 2. anguli quæsito cruri oppositi, cum Tom. 2. reliquū anguli, dabit log. 2. cruris quæsiti.

In omnibus  
cauitas  
nam tot  
garitum  
data Reg  
probandu  
plicatione  
cum obta

De hoc  
re vol  
uis oblato  
sinus per  
habens vt  
daos ang  
tū vtend  
egantes,  
sinus cor  
tes tamen  
competu  
Triangul  
modo hy  
dis inanes  
ergo caler  
ab eisdem  
quorum  
sū angu  
solutio  
Triangul  
non esse  
aptam s  
vnde vi  
rectum  
drante n  
facit qu

In omnibus verò à facta summa ultimo loco ad sinistram consue-  
ta vnitas abijcienda erit. Pater autem, cuius Problemati que-  
nam conueniat, et suprà pñtis 16. Analogijs, quas Regulis lo-  
garithmicis, vt vides, præposuimus, vt ex qua fuit Anal-  
gia data Regula log arithmica illicò intuearis; & si ad calculum  
probandum per log mōs habuisti, vōlueris quandoq; multi-  
plicationem adhibere, scias ad quam dictarū 16. Analogiarū,  
cum oblato Problemate, tibi sit recurrendum.

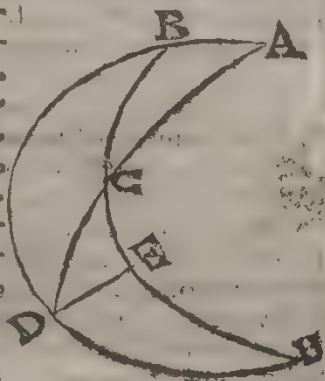
*Admonitio.*

**D**E hoc tamen postremo in hoc Cap. calculatorem admone-  
re volo, quod licet dictarum Analogiarum nonnullæ, cui-  
us oblato Triangulo accomodentur, illæ nempe, quæ per solos  
Sinus pertractantur, cum tamen Triangulum tibi occurrerit  
habens vtraq; crura quadrante maiora, vel vnum saltem, aut  
duos ang obliq. qui sint obtusi, vel vnum saltē, tunc non erit  
tibi vtendum Analogijs, in quibus adh bentur Tangentes, &  
Secantes, nec Regul. log. cis ab eisdem fluentibus, licet enim  
Sinus conueniant arcui, & residuo ad semicirculum, Tangen-  
tes tamen, & Secantes arcubus tantum quadrante minoribus  
competunt, & ideo dictæ Analogiæ, aut Reg. log. cæ talium  
Triangulorum solutioni minime aptæ iudicantur; Verum quo  
modo huic defectui succurrendum sit, ne pro eisdem resoluen-  
dis inanes videamur Regulas tradidisse, nūc aperiemus. Sciat  
ergo calculator omnes prædictas Analogias, ac Regul. log. cas  
ab eisdem fluentes Triangulorum Rectangulorum cōnium  
quorum crura sint quadrante minora (tunc autem etiam oppo-  
siti anguli sunt acuti, & basis quadrante minor ex Reg. 1. gen.)  
solutioni apta esse, & propterea, cum duobus datis in oblato  
Triangulo, auxilio Reg gener. 1. 2. & 3. animaduertaris crura  
non esse minora quadrantibus; tunc tale Triangulum non erit  
aptum solutioni per omnes dictas Analogi. s. siue Reg. log. cas  
vnde vice istius debebis Triangulum residuum ad angulum  
rectum solutioni substituere, quoties siq; crura sunt ambo qua-  
drante maiora, siue anguli obliqui ambo obtusi; cum vero vnū  
fuerit maius quadrante, solutioni substitues Triangulum resi-  
duum.

duum ad angulum acutum (erit enim necessario alter obliquorum acutus) & ita hoc residuum Triangulum solvere poteris, ex eius enim resolutione, primo oblato Trianguli tibi solutione comparabis, sic n. poteris absq; dubio quascunq; ex dictis Analogijs, vel Regulis log-cis, quæ tibi, opportunæ fuerint adhibere; sed ad maiorem intelligentiam schemate rem illustrabimus.

Detur ergo Triangulum Sphericum Rectangulum ad, b, ipsum, d b e, cuius crura, b d, b e, sint quadrantibus maiora, vel anguli, d, e, obtusi, tunc ergo vice huius, productis, b d, b e, ad concursum, soluam Triangulum, d h e, habens, h, angulum rectum, d, e, angulos acutos, & crura, d h, e h, quadrantibus minora (quod dicitur in Def. 11. Triangulum residuum ad angulum rectum, b, prædicti Trianguli, b d e,) x cuius solutione patebunt partes Trianguli, b d e, cum sint complementa partium Trianguli, d e h, ad semicirculum.

Si vero propositum esset Triangulum, b d c, maius, & b c, minus quadrante, tunc vice huius, continuatis arcibus, b d, d c, continentibus angulum acutum, b d c, vsq; ad concursum in, a, soluerem Triangulum, b a c, (quod dicitur in eadem Def. 11. Triangulum residuum ad angulum acutum, d, ipsius Trianguli, b d c) erit enim, b a, crus, & b c, quadrante minus, & anguli, a, c, acuti, & ideo Triangulum aptum solutioni, ex qua innotescunt partes Trianguli propositi, b d c, est enim crus, b c, commune, crus, b a, & hypotenusa, a c, residuum ad semicirculum, ipforum, b d, c d, angulus, a, æqualis angulo, d, p Proprietatem 9. huius, & angulus, b c a, residuum ad duos rectos, vnde illis cognitis, istæ non latebunt.



1/42 dicta  
vnde

L Icer  
log

crum  
fentis  
rito  
tantum  
bati  
gub  
aptum  
quenter

Tilg  
te  
la  
vel  
e  
fius  
ob  
ponet  
eodem  
quadrant  
ter tale  
schemat

Sit ergo in  
cuius la  
minora  
stiuem  
mus in  
circum  
ad, c, e,  
cuius cr  
& prop  
gulus, a,

1/42



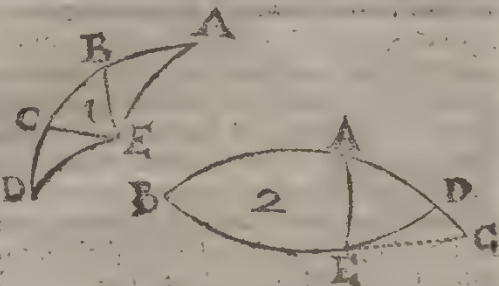
Vsus dictarum Regularum ad solvenda quadrantalia, quorum unum tantum latus est quadrans, & nullus angulus rectus.

**L**icet hucusque visum fuerit, quomodo Supradictæ Regulæ log. & solvant Triangula Sphærica habentia angulum rectum vnum tantum, & nullum latus quadrans; ut tamen præsentis Capituli titulo satisfiat, videndum æstet, quomodo meritorie dictarum Regularum quadrantalis simplicis, cuius sit vnum tantum latus quadrans & nullus angulus rectus, solutio haberi possit, hoc autem facile obtinebimus, si tali oblato Triangulo, scilicet Triangulo, in alia solutioni prædictas Regulas aptam subit tunc ex cuius partium notitia istius partes consequenter haberi possint.

Triangulum ergo latere quadrantale simplex quoad reliqua latera a quadrante tripliciter variari potest, vel enim reliqua duo latera sunt quadrantibus minora, vel quadrantibus maiora, vel vnum minus, & alterum quadrante maius, in primo quidem casu erunt anguli quadrantis adjacentes acuti, & reliquus obtusus, ut in schemate videbimus, in secundo casu omnes erunt obtusi, ex Reg. gen. 8. in tertio vero, qui minori quadrante opponetur, acutus erit, in primo quidem, & tertio casu, vno, & eodem modo inuenitur quoddam Triangulum, quod propositi quadrantalis solutionem, in tertio vero casu non nihil differenter tale Triangulum adiuvenitur, sed ut lucidior res euadat schematibus illustretur.

Sit ergo in primo schemate Triangulum, quale dictum est, ab e, cuius latus, a e, quadrans, & a b, b e, singulatim quadrantibus minora, sint etiam latera, a d, d e, aliud Triangulum, a d e, constituentia, a d, quidem maius, & d e, minus quadrantes accipiamus insuper, a c, quadrantis æquale, & per puncta, c e, arcus circuli maximi, c e, ductus sit, sit ergo, a c e, Triangulum rectangulum ad, c e, & ideo sit, b c e, rectangulum, siue quadratiale simplex ad, c, cuius crus, c b, est minus quadrante, ut etiam hypotenusæ, b e, & propterea etiam crus, c e, est minus quadrante, unde & angulus, a, est acutus, sicut etiam anguli, c b e, c e b, unde angulus, c c a b e, est

a b e, est obtusus, & a e b, acutus, vt dicebatur, est ergo Triangulum b c e, solutioni per dictas Regulas aptum: Videamus nunc in Triangulo, a d e, quid contingat, capto igitur, a c, quadrante, & iuncto, c e, arcu circuli, maximi, sit, a c e, habens latera, a c, a e, quadrantes, rectangulum ad, c e, vnde etiam, d c e, est rectangulum ad, c, & quia



hypotenusa, d e, est minor quadrante, & crus, d c, pariter minus quadrante, reliquum etiam crus, c e, per Reg. 2. Gener. erit minus quadrante, & illi oppositus angulus ad, a, acutus, & obtusus, a e d, acuti vero, c d e, c e d, vnde, c d e, Triangulum solutioni per dictas Regulas aptum erit.

Sit tandem in 2. schemate Triangulum, a b e, cuius latus quadrans, a e, & quadrante singillatim maiora, a b, b e, erunt igitur omnes anguli obtusi, vt dictum est, continentur ergo, b a, b e, versus, a e, vsq; ad concursum, vt in, d, erit ergo angulus, e a d, acutus, a e, quadrans pro Triangulo, a d e, & a d, d e, singillatim quadrante minores, vnde veluti in primo schemate, producto, a d c, vt fiat, a c, quadrans iunctoq; arcu circuli maximi, e c, inuenimus, vt ibi, Triangulum, e d c, solutioni per dictas Regulas aptum, hęc ergo inuenta Triangula, c b e, in p. & c d e, in 2. schemate, a c, in primo, vocabimus complementa quadrantalia Triangulorum, a b e, a d e, primo propositorum in singulis tribus casibus. Reliquum verò est, vt ostendam, quomodo horum solutio illorum solutionem præstet; quoniam ergo Triangulum, e b e, c d e, hanc habet cognationem cum Triangulo, a b e, in 1. & 2. schemate, vt, c e, adæquetur angulo, a, c b, sit Complementum ad quadrantē ipsius, b a, b e, sit commune, angulus, c b e, sit complementum ad semicirculum anguli, a b e, & c e b, complementum ad quadrantē anguli, c e a, propterea notificatis partibus Trianguli, b c e, habentur partes Trianguli, a b e, illi,

cē

cō nota  
schem  
item, d  
tri, c, e  
guli, a e  
acutis pa  
li, a d e  
pro eo so  
sce parti  
per eas d  
ergo mu  
nem per

Opus deni  
Regular  
piti præ  
quadrant  
ad omne  
simaj, c  
quantu  
propria  
min V  
rim, hu

De Triang  
Axioma  
log-c

A Nequ  
in pri  
lib. 2. C  
quit, in  
posit, h  
ne vnu

cō notæ; non dissimiliter contingit in Triangulo, c d e, primi schematis, est enim, d e, commune utriusq; Triangulis, d c e, d a e, item, d c, complementum supra quadrantem arcus, a d, similiter, c e, æquatur angulo, a, angulus, c e d, est complementum anguli, a c d, supra rectum, & angulus, d, utriusq; communis, unde notis partibus Trianguli, c d e, notæ habentur partes Trianguli, a d e, oblato ergo Triangulo latere quadrantale simplici, pro eo solvemus suum complementū quadrantale, & sic huiusce partium portiam, æquē ac partium Trianguli rectanguli, per easdem Regulas nobis comparare facile poterimus, tam ergo multiplicium, quam simplicium quadrantaliū solutionem per superius dicta tandem certē possidemus.

Opus denique sanē esset ad doctrinæ complementum, dictarum Regularum exempla subiungere, sed quia hoc in sequenti Capite præstabitur, in quo maius compendium pro soluendis quadrantibus simplicibus, cōcedimus non quod iam dicta ad omnem in illis calculum perticiendum non sint sufficientissima, sed ut pulcherrimum quoddam Neperi ad hoc Inuentum, quantum in nobis est, ad uberiorem doctrinam hic appositum propria demonstratione, quam nec ipse Neperus, nec Benjamin Vrsinus, qui eam ab ipso desumpsit, nec alius, quem viderim, hucusq; attulit, propterea nos illustremus.

*Cap. III.*

*De Triangulorum Quadrantaliū simplicium Calculo, de Axiomate proportionum in ipsis secundo, ac Regula unica log-ca generalissima ad omnem eorum calculum perficiendum.*

**A**ntequam ad Inuentum Neperi explicandum accedam, hoc in primis præsciendum est, nempe, ut illius Axioma quod lib. 2. Cap. 4. Num. 8. absque demonstratione scriptum reliquit, in calculo Triangulorum quadrantaliū adhiberi ubique possit, si oblato Triangulum quadrantale simplex, siue ratione unius anguli recti, siue ratione unius lateris quadranti æqua-



lis, habuerit crura, siue reliqua latera non minora quadrante,  
 inueniendam esse Triangulum, quod habeat crura, siue latera  
 quadrante singillatim minora. hoc enim soluti aptum erit,  
 ex quo propositi Trianguli pariter solutio consequetur, hæc qui  
 de inuentione pro Triangulis reſtangulis, nempe Trianguli re  
 ſidui ad rectum, vel acutum angulum oblati Trianguli docui  
 mus in ant. Capite; pro reliquis vero quadrantalibus simplici  
 bus, ratione lateris quadrantis facile ex superioribus proximis  
 ſchematicis addiſci poteſt: Si enim ambo latera ſint quadri  
 tante maiora, vt in Triangulo, a b c, 2. ſchematicis, taſta, vt dictum eſt  
 continuatione inuenietur Triang a b c, ſolutioni aptum ex cuius  
 partibus notis, prædicti, a b c, partes, vt facile patet, innotescerit;  
 Si vero vnus latus fuerit quadrante maior, & reliquum minus,  
 vt in, a d e, Triangulo p. ſchematicis, tunc ſumpto in. a c, quadri  
 te, arcu, c b, æ quali ipſi, c d, & ducto, c e, fiet, a b e, Triangulum  
 ſolutioni aptum, quæ ipſius, a d e ſolutionem quoque præſtabit;  
 eſt enim, a e, communis, & angulus, a, latus b e, æquale, d e, per  
 Proprietatem 11. huius; angulus, a b e, complementum ad duos  
 rectos anguli, a d e, nam, a d e. per Propriet. 11. huius æquatur  
 angulo, e b d, item angulus, b e a. d. bit complementi ad rectum  
 angulum duplum, b e d, & latus, a b, cognitum dabit duplum  
 complementi ad quadrantem notum, nempe arcum, B d, vnde  
 & angulus, a e d, & arcus a d noti ſunt, illius ergo ſolutio Triā  
 guli, a d e, ſolutionem præſtabit; igitur ante omnia hanc com  
 mutationem facere (niſi oblatum Triangulum habeat crura, vel  
 latera ſingillatim quadrantibus minora) opus erit, ſuper his  
 enim ſormatur Axioma, & Regula logica, quæ dum ſubſtituto  
 Triangulo applicatur, iſiſimul nobis oblato Trianguli, vt dictum  
 eſt ſolutionem præſtat, de his ergo Triangulis, quorum crura,  
 vel latera ſingillatim quadrantibus ſint minora ſolummodo  
 mentionem faciemus, cum, media tali commutatione, ad omnia  
 Triangula Sphærica reſoluenda facillimum nobis aditum hæc,  
 vt dictum eſt, præbere poſſint.

His ite perceptis, ſuper eſt, vt quedam nomina, quibus vtimus in  
 hæc ſceme di Triangulis reſoluendis explicemus. Sciendum  
 eſt ergo, cum Trianguli cuiuslibet ſex partes enumerentur, ſc:

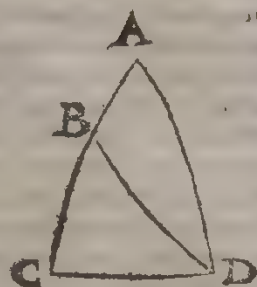
tres

tres ang  
 ratione  
 vel la  
 non ca  
 ſemper  
 ordinem  
 lo recto  
 que hab  
 optimè  
 partes  
 claritate  
 eſſe, tan  
 modita  
 gis ab a  
 do vero  
 eſſe, ſed  
 ſubſtitue  
 quique  
 dū, qu  
 dū, qu  
 ſunt ab  
 qu. qu  
 tione, q  
 diſpoſita  
 habere  
 ergo lū  
 t. g. l. r.  
 perus no  
 mas voca  
 mas ext  
 an. rege  
 di. tanti  
 dict. nu  
 ſue ſe  
 dū. ne  
 melius

tres anguli, & tria latera, horum quinque tantum in confide-  
 rationem esse assumendas, dimissa sexta, quæ erit angulus rectus,  
 vel latus, quod est quadrans. hic enim, vel illud sub axiomate  
 non cadit, sed ceteræ tantum quinque partes; Has imaginari  
 semper debemus, ac si essent in circulum, siue in pentagonale  
 ordinem dispositæ, nihil impediante hunc ordinem ipso angu-  
 lo recto, vel latere quadrante, tamquam si easdem partes quin-  
 que haberes in apicibus quinque digitorum ipsius manus;  
 optimè ergo, putò, intelligere, ac secernere valeas has quinque  
 partes; Verum vltius scire debemus, quod licet ad maiorẽ  
 claritatem ipsas partes prout se habent dixerim accipiendas  
 esse, tamen, vt axiomati Triangulum accomodetur, calculi co-  
 moditatis gratia, dictarum quinque partium eas tres, quæ ma-  
 gis ab angulo recto in primo Triangulorum genere, in secun-  
 do vero magis à quadrante remouentur, non sic retinendas  
 esse, sed illarum vice, singularum complementa ad quadrantẽ  
 substituenda esse sic enim tibi in oblato Triangulo constitues  
 quinque partes, quæ legitimè axiomati subijci poterunt, nempe  
 duas, quæ non mutantur, & sunt proximæ angulo recto, vel qua-  
 dranti, & tres, quarum vice sumimus ipsarum complementa, &  
 sunt ab angulo recto, vel quadrante remotiores, habita harum  
 quinque partium, quas legitimas poterimus appellare, condi-  
 tione, quauis earum assumpseris in pentagonalem ordinem  
 dispositarum, reperietur illa semper ad dextram, & sinistram  
 habere duas dictarum partium vicinas, & duas remotas, illam  
 ergo Intermediam laterales proximam, Extremam circumpositam,  
 laterales uero remotas, extremas oppositas vocat ipse Ne-  
 perus, nos vero, retento nomine Intermediæ, laterales proxi-  
 mas vocabimus, extremas vicinas, laterales vero remotas dice-  
 mus, extremas remotas, mihi enim per hæc nomina facilius res  
 apprehendi videtur, cum retineamus nomen extremi, variata  
 distantiarum conditione tantum: Patet igitur, quod quælibet  
 dictarum quinque partium legitimarum, potest esse Intermedia,  
 siue sit angulus, siue latus, & tunc reliquæ eidem famulantur,  
 duæ nempe extremæ vicinæ, & duæ extremæ remotæ, sed vt  
 melius hæc nomina teneantur, in figura rem inspiciamus.

Sic

Sic ergo Triangulum sphericum rectangulū ad, c, idest primi generis ipsum, b c d, in eo igitur quinque partes primo intuitu apprehensę, dimisso angulo recto, sunt latus, c b, angulus, b, latus, b d, angulus, d, latus, d c, deinceps sese consequentes, partes verò legitimę erunt, ipsum latus, c b, Complementum anguli, b, Complement. lateris, b d, Compl. anguli, d, & ipsum latus, d c, ordine deinceps sese consequentes, vides ergo proximas angulo recto retineri, nempe, c b, c d, tres verò remotiores; anguli, b, latus, b d, & angulū, d, commutari in sua complementa ad quadrantem, ex omni igitur Triangulo solutioni cōgruo, dictę partes legitimę quinque sunt mente concipiendę, ac eruendę, vt illis axioma accommodari possit.



Videamus nunc quomodo in Triangulis quadrantibus simplicibus ratione lateris quadrantis, dictę partes quinque legitimę eliciantur; suppono autem tale Triangulum esse solutioni congruum, idest habere duo latera, vltra quadrantem, singillatim quadratib. minora. Sit ergo ex.g. tale Triang. a b d, cuius latus, a d, quadrans, a b, b d, latera singillatim quadrantib. minora, quinque ergo partes, dimisso quadrante, a d, primo intuitu apparent istę, nempe, angulus, a, latus, a b, angulus, b, latus, b d, angulus, d, verum, conuersis tribus a quadrante, a d, remotioribus in sua complementa, quinque partes legitimę in eo fient istę, scilicet, ipse angulus, a, Complementum lateris, a b, complement. anguli, b, complement. lateris, b d, & ipse angulus, d, scimus ergo in vtroque Triangulorum genere, quę sint quinque partes legitimę. Non est autem hoc admirabile reticendum, quod, si, producto, a b, vt fiat quadrans, a c, ducatur arcus circuli maximi, c d, & constituatur Triangulum rectangulum, b c d, ad ipsum, c, quod Trianguli, a b d, a nobis in antecedenti Cap. dictum est Complementum quadrantale, quinque partes legiti-



mas Triangula a b d, prorsus identificari quinque partibus legitimis Trianguli, b c d, sui complementi quadrantalibus, cum verò quodlibet Triangulum quadrantale simplex, ratione lateris quadrantis habens latera minora quadrante, singillatim, habeat Triangulum sui Complementum quadrantale, ut ex dictis propè finem Cap. ant. etiam addisci potest, eo modo, quod de Triangulo, a b d, dictum est; ideo quod de quinque partibus legitimis unius ostendetur, de quinque partibus legitimis alterius, etiam ostensum erit, quod vero identificentur illæ clarissimum est in appo-

sita utriusque partium serie; in Tri-

*Partes legitime in Triangulo.*

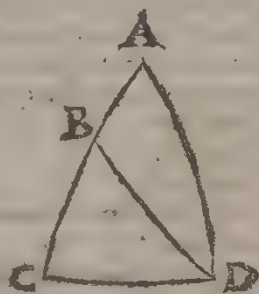
B C D A B D

gulo quidē, b c d, in-  
tium fecimus à late-  
re, c d, & in,  
a b d, ab an-

Latus.	C D	Angulus.	B A D
Comp. Anguli.	C D B	Angulus.	A D B
Comp. lateris.	B D	Comp. lateris.	D B
Comp. Anguli.	D B C	Comp. Anguli.	A B D
Latus.	B C	Comp. lateris.	A B

gulo, a, quia isti inuicem adæquantur, sicut & ceteri deinceps, quos è regione ad inuicem scriptos esse vides, etenim Comp. anguli, c d b, est ipse angulus, a d b, Comp. lateris, d b, est commune, Comp. anguli, d b c, ad quadrantem idem est Comp. anguli, a b d, ad ipsum quadrantem, eadem enim quantitate singuli differunt à quadrante, licet vnus supra, & alter sit infra. quadrantem, & tandem latus, b c, est Comp. lateris, a b, primis ergo æqualibus ceteræ ordine deinceps sese consequentes sibi inuicem adæquantur, neq. confandaris, quamuis complementa semper Complementis, latera lateribus, vel angulis ang. adæquantur, hoc, n. nihil referet ad verificandū, in vtriusque idem axioma, ut patebit; sicut etiam non refert, quod æque remotæ ab angulo recto, & à latere quadrante, non sint illæ, quæ adæquantur, sufficit enim quinque partibus legitimis Trianguli, b c d, respondere in æqualitate quinque partes legitimas Trianguli, a b d, nullo habito respectu ad angulum rectum, c, vel quadrantem, a d, sed tantum partibus sese deinceps consequentibus,

bus, axioma etenim tali ordinis dependentie non alligatur, ut  
 mox constabit, harum ergo quinque partium legitimarum quæli  
 bet potest assumi tanquam Intermedia, & inde haberi extre  
 mæ remotæ, si ergo assumpseris Cōp. d b. tanquam Intermediā,  
 extremæ vicinæ erunt Comp. anguli,  
 c d b, Comp. anguli, d b c, extremæ ve  
 rò remotæ latera, c d, b c; Si assumpse  
 ris Comp. anguli, c d b, tamquam par  
 tem Intermediam, extremæ erunt la  
 tus, c d, Comp. lateris, d b, extremæ ve  
 rò remotæ erunt Comp. d b c, & latus,  
 b c; si Intermedia fuerit latus, c d, ex  
 tremæ vicinæ erunt Comp. anguli,  
 c d b, latus, b c, extremæ remotæ verò  
 Comp. d b, Comp. anguli, d b c; si In  
 termedia fuerit b c, extremæ vicinæ  
 erunt, c d, Comp. anguli, d b c, extremæ  
 remotæ verò Comp. d b, Comp. angu  
 li, c d b, & si tandem Intermedia fuerit Comp. anguli, d b c,  
 extremæ vicinæ erunt Comp. d b, & latus, b c, extremæ remotæ  
 vero, Comp. anguli, c d b, & latus, c d, & sic procedemus in  
 Triangulo quoque ab d, patet ergo, quod cum dictarum quinque  
 partium unaquæque, possit assumi pro Intermedia, & cuilibet in  
 termediae insistentur duæ extremæ vicinæ, ex quibus consti  
 tuitur una triplicitas, & duæ extremæ remotæ, ex quibus consti  
 tuitur alia triplicitas, quod quamlibet Intermediam conse  
 quuntur duæ triplicitates, & quinque Intermedias consequun  
 tur decem triplicitates, quinque scilicet merito extrema  
 rum vicinarum, & quinque merito extremarum remotarum,  
 & nulla alia triplicitas constitui potest, super his ergo  
 triplicitatibus, formavit Neperus tale Axioma duplici parte  
 constans. una, quæ concernit extremas vicinas, alia vero, quæ  
 respicit extremas remotas, est autem tale.



*Axioma 2. Triangulorum Sphericorum, quadrantalibus simplicibus inferniens.*

**VT** Tangens cuiuslibet extremæ vicinæ se habet ad Sinum suæ Intermediæ, ita sinus totus, se habet ad Tangentem reliquæ extremæ vicinæ: Et vt Sinus 2. cuiuslibet extremæ remotæ, se habet ad Sinum suæ Intermediæ, ita Sinus totus ad Sinum 2. reliquæ extremæ remotæ.

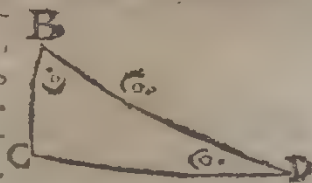
*Ratio Axiomatis.*

**S**ic Neperus pronuntiauit, licet demonstrationem non traderit, nos autem per singulas triplicitates ipsius veritatem conabimur demonstrare.

**Primò** ergo assumamus tanquam intermediam Comp. anguli, d, ostendendū ergo est, vt Tangens, c d, extremæ vicinæ ad Sinum comp. anguli, d ita esse Sinum totum ad Tangentem Comp. d b, reliquæ extremæ vicinæ. Sed hoc habetur ex 10. Analogia, est enim ibi, Sinus totus ad Tangentem cruris, c d, vt Tangens 2. hypot. b d, ad Sinum 2. anguli adjacentis, d, ergo, permutando, vt Sinus totus ad Tang. 2. hypo. b d, ita Tang. cruris, c d, ad Sinum 2. anguli, d, id est, vt Tangens cruris, c d, ad Sinum 2. anguli, d, ita Sinus totus ad Tang. 2. hypot. d b, & sic è conuersò, vt Tangens, 2. hyp. b d, ad Sinum totum, ita Sinus 2. anguli, d, ad Tangentem cruris, c d, & permutando, vt Tang. 2. b d, ad Sinum 2. anguli, ita Sinus totus ad Tang. c d, huius ergo triplicitatis, c d, c d b, d b, veritas patet. Sequitur, n. esse, vt Tangens, c d, ad Sinum Comp. anguli, d, ita Sinum totum ad Tang. Comp. b d: & e conuerso, vt Tang. Comp. b d, ad Sinum Comp. d. ita esse Sinum totum ad Tang. c d, iuxta ergo hanc methodum cum triplicitates probauerimus ordine ducto, etiam ordine conuerso probatas esse supponemus, sufficit enim incipientes ab ultimo terminio, easdem proportionem accipere, terminis conuersis, ac

d d

per-





permutatis, sic enim triplicitates conuersæ, siue ordine retro:  
grado acceptæ Axiomati concordare omnes conspicietur. Re-  
tenta rursus eadem Intermedia, dico Sinum 2. cruris, c b, extre-  
mæ remotæ ad Sinum Comp. anguli, d, esse. vt Sinus totus ad  
Sinum 2. reliquæ extremæ, nempe Comp. anculis b, & c conuer-  
sò, quod habetur ex 5. Analogia, incipientes enim à tertio ter-  
mino, Vt Sinus 2. cruris, b c, se habet ad Sinum 2. idest ad pro-  
prium Sinum Comp. anguli, d, ita Sinus totus se habet ad Sinum  
proprium anculi, b qui est Sin. 2. Comp. anguli b, unde retro-  
gradè etiam Sinus 2. Comp. anguli, b, extrema & remotæ ad Sinum  
Comp. d, erit, vt Sinus totus ad Sinum 2. b c, reliquæ extremæ  
remotæ; caue autem ne confundaris, dum audis Sin. 2. vel Tāg.  
2. Complémenti talis arcus, vel anguli, cum enim tres partes à  
recto, vel quadrante remotas iam subintelligamus conuersas in  
sua Complémenta, propterea, vt Axiomatis veritatem ostē-  
damus, sic loquendum est.

Secundo Sit Intermedia Comp. b d, igitur ex 15. Analogia inci-  
piendo à tertio termino, vt Tangens 2. anguli, d, ad Sinum 2.  
hypot. d b, ita sinus totus ad Tang. 2. anguli, b, idest, vt propria  
Tangens Comp. d, ad proprium sinum, d b, ita sinus totus ad  
proprium Tang. Comp. b, quod etiam retrogradè verificatur  
quoad distas extremas vicinas. Similiter ex 3. Analogia in-  
cipiendo à tertio termino, vt sinus 2. cruris, c d, vnius extrema-  
rum remotarum, ad sinum 2. Intermediæ, b d, hypotenusæ, idest  
ad proprium sinum Intermediæ, b d, ita sinus totus ad sinum 2.  
b c, idest alterius extremæ remotæ, quod etiam retrogradè verū  
est, vtraq; ergo pars Axiomatis in his duabus triplicitatibus  
veritatem habere comperitur.

Tertio Sit Intermedia Com. anguli, b, hic ergo patet, quod eodē  
modo curret demonstratio, vt quando in prima assumpta est  
pro Intermedia Comp. d, vtrobiq; enim eodem modo vsurpan-  
tur illi congruentes analogiæ, mediat enim, b, inter crus, &  
hypot. vt etiam angulus, d, vnde eodem modo, vt in prima tri-  
plicitatem factam tam respectu extremarum vicinarum, quam  
remotarum, iuxta Axioma se habere supponemus.

Quarto Sit Intermedia, b c, igitur ex 14. Analogia, incipiendo à  
tertio

tertio termino, vt Tangens cruris,  $ed$ , ad finem cruris,  $cb$ , ita  
sinus totus ad Tang. 2. anguli,  $b$ , idest, vt Tangens extremitatis vi-  
cine,  $d$ , ad finem,  $cb$ , Intermedię, ita sinus totus ad Tang.  $e$ ,  
anguli,  $b$ , idest ad propriam Tangentem Comp. anguli,  $b$ , reli-  
quę extremitatis vicine; quod & retrograde verificatur. Sit adhuc  
eadem Intermedia, quoniam ergo ex prima Analogia, incipie-  
do à secundo termino, vt secundus ad quartum, ita primus ad  
tertium, permutando idest, vt sinus anguli,  $d$ , ad finem cruris  
oppositi,  $cb$ , ita sinus totus ad finem hypotenuse,  $bd$ , idest, vt  
sinus anguli,  $d$ , hoc est vt sinus 2. Comp. anguli,  $d$ , extremitatis re-  
motę, ad finem Intermedię,  $cb$ , ita sinus totus ad finem,  $bd$ ,  
hoc est, ad finem 2. Comp.  $bd$ , reliquę extremitatis remotę, quod &  
retrograde verificatur.

Quinto & ultimo. Sit Intermedia  $c$ ,  $d$  quoniam ergo,  $c$ ,  $d$ , est crus  
medians inter Comp. anguli,  $b$ , & Comp. anguli,  $b$ , extre-  
mitatis remotę,  $cd$ , quoniam  $bc$ , mediat inter Comp.  
hypotenuse,  $bd$ , & Comp. anguli,  $d$ , ideo de hac, ac de  
quarta Intermedia eodem modo quoad utramque partem expe-  
diatur demonstratio, per quam ostendemus Tang.  $bc$ , extremitatis  
vicine, ad finem,  $cd$ , Intermedię esse, vt sinus totus ad Tang.  
propriam Comp. anguli,  $d$ , reliquę extremitatis vicine; quod &  
retrograde verificatur. Similiter ostendemus sinum 2. Com-  
anguli,  $b$ , extremitatis remotę, esse ad finem,  $cd$ , Intermedię, vt si-  
nus totus, ad finem 2. Comp.  $bd$ , reliquę extremitatis remotę, quod  
etiam retrograde verificabitur.

Pateo ergo in omnibus decem Triplicitatibus Axioma verifica-  
ri, siue illę directe, siue retrograde accipiantur; quoniam vero  
omnino Triangulo quocumque, quod respectu lateris quadranti  
æqualis sit quadrante simplex illius quinque partes legitimę  
cū quinque partibus legitimis Trianguli recti, quod appellatur illius  
Cōplementū quadrante, vt supra dicebatur, identificatur, ideo cū  
Axioma demonstrauerimus verum esse in quinque partibus le-  
gitimis cuiuscumque Trianguli simplicis quadrantis,  
hoc patet etiam in quinque partibus legitimis Trianguli, cuius-  
cumque simplicis quadrantis respectu lateris qua-  
dranti æqualis, patet verum esse retrograde conueniens, et in  
tertio termino

ergo propositum fuerit aliquod Triangulū quadrantale simplex per Axioma supradictum resoluendum, quinq; partium in eodem oportebit semper tres à quadrante remotiores, siue angulo, siue latere, in sua Complementa conuerrere, vt habeas quinque partes legitimas oblatis Trianguli, quibus supradictū Axioma congruere dictum est.

*Regula log-ca generalissima ad omnem in Sphericis Triangulis quadrantalibus simplicibus calculum expediendum, ab Axiomate 2. derivata.*

**L**ogarithmus Intermedię æquatur Mesologarithmis extremarum vicinarum, & logarithmis secundis extremarum remotarum, si ab eorum summa solitam dempseris vnitatem ultimo loco ad sinistram.

*Ratio Regula.*

**O**ritur ex Prop. 5. Cap. 7. primę partis, log mi enim extremorum æquantur log-mis mediorum in quantitatibus proportionalibus, vnde cum ex Axiomate 2. Sit vt Tangens extremę vicinæ ad sinum Intermedię, ita sinus totus ad Tangentem reliquę extremę vicinæ, idèd log-mi extremorum, hoc est Mes. extremarū vicinarū æquantur log-mo Intermedię, cū log-mo Sinus Totius, sed hunc auferimus tollendo sępè dictā vnitatem ultimo loco ad sinistram à facta summa, igitur Mesol. extremarum vicinarum (dempta dicta vnitatem) æquantur log. Intermedię cum log-mo sinus totius, sed hunc auferimus tollendo sępè dictā vnitatem ultimo loco ad sinistram à facta summa, igitur Mesolog-mi extremarum vicinarum (dempta dicta vnitatem) æquantur log-mo Intermedię. Similiter, quia ex eodem Axiomate, vt sinus 2. extremę remotę se habet ad sinum Intermedię, ita sinus totus ad sinum 2. reliquę extremę remotę, idèd log-mi 2. extremarum remotarum æquabuntur log-mo Intermedię, cum log-mo sinus totius, hoc est (dempta dicta vnitatem) æquabuntur log mo eiusdem Intermedię: In log-mis autem primi generis verificaretur Regula logarithmica, prout se habet, absque eo quod tolleremus dictā vnitatem, cum in illis log-us sinus totius sit Ciphra, qualem eam

pro-

proponi  
minibus  
quos eg

**I**Nomib  
simplici  
quas sen  
tertia sci  
latro ali  
omnis q  
emanan  
sic, vt e  
Interme  
sue rem  
vtiq; ca  
lactis ex  
extrema  
tarum d  
vntate  
mediar  
auferte  
auctum  
vel aufe  
& Ref  
sinistr  
quo ip  
ratione  
mede  
imma  
altia  
subtra  
potius  
autem  
Mesol



proponit Neperus lib. 2. Cap. 4. Num. 8. variat autem in nominibus, quia, quos ego voco Mesolog. ipse Differentiales, & quos ego log-mos secundos, ipse Antilogarithmos appellat.

*De Usu prefata Regula.*

**I**N omnibus quæstionibus quæ circa Triangula quadrantalibus simplicia proponuntur, quinque partium legitimarum (circa quas semper versatur quæstio) duæ semper notæ sufficiunt ad tertiæ scientiam comparandam, efficiunt autem tres istæ necessarii aliquam dictarum decem Triplicitatum, & propterea, omnis quæstio cadit sub Axiomate, ac Regula log-ca ab eodẽ emanante; dupliciter ergo quæstio proponi potest nempe, vel sic, vt ex duabus extremis siue vicinis, siue remotis quærat Intermedia, vel sic, vt ex alterutra extremarum siue vicinarum, siue remotarum, & ex Intermedia, quæratur reliqua extrema, vtrique casui deferuit Axioma, & Regula log-ca, si enim volueris ex duabus extremis venari intermediam, additio Mesol. extremarum vicinarum, vel additio log. 2. Extremarum remotarum dabit log-um Intermediæ (subintellige, decepta dicta veritate, &c.) quod si velles ex altera extremarum, & Intermedia reliquam inuestigare extremam, tunc opus quidem esset auferre Mes. extremæ vicinæ à log-mo Intermediæ. & Residuũ auctum log-mo sinus totius esset Mes. reliquæ extremæ vicinæ, vel auferre log-um 2. extremæ remotæ à log-mo Intermediæ, & Residuũ auctum log-mo sinus totius, idest præposita illi ad sinistram veritate, esset log-us 2. reliquæ extremæ remotæ, ex quo ipsas extremas tibi comparares. Verum, vt omnem operationem ad solam additionem reducamus, retento superiori modo, cum ex datis extremis quarimus Intermediam, pariter immutabimus modum venandi reliquam extremam, ex data altera extrema, & intermedia, hic autem talis erit, nempe vice, subtractionis Mes. vel log. 2. efficiendæ à log-mo Intermediæ, potius ad demus illorum Complementum Arithmeticum, est autem Compl. Arith. ma. Mesolog. eiusdem arcus, vel anguli, Mesolog. 2. illius arcus, vel anguli, & Com. Arith. ma. log-mi 2.

est

est Tomolog. eiusdem arcus, vel anguli, ut dicitur parte 2. Defi  
 13. unde modus iste postulabit, ut addas Mes. l. 2. datę extre-  
 mę vicinę log-mo Intermedię, & habebis Mes. quęsitę extre-  
 mę, vel, ut addas Tomolog. datę extremę remotę log n o In-  
 termedię, & habebis log um 2. quęsitę extremę remotę, ne-  
 est autem opus, ut factum Mes. l. vel log. 2. quęsitę extremę  
 augeas log-mo sinus totius, quia ob additionem Comp. Arith.  
 esset demendus, & ratione illius, quod dictum est, addendus,  
 verum quia Tomologarithmus, cui sumitur vice Complemē-  
 ti Arithmetici log mi 2. est semper Comp. Arith. maius, & simi-  
 liter Mesolog. 2. cum Mes. primo faciunt summam abundan-  
 duplo log-mi sin. totius, utiq; propter hoc ab inuēto Mes-mo,  
 vel log-mo extremę vicinę, vel remotę quęsitę consueta vni-  
 tas semper abijcienda erit.

*Regula supradicta per quatuor membra distincta, ac ad solam  
 additionem redacta.*

*Si queramus.*

- 1 Ex datis extremi vicinis In-  
 termediam.
- 2 Ex datis Extremis remotis  
 Intermediam.
- 3 Ex datis vicina Extrema, &  
 Intermedię, reliquam vi-  
 cinam extremam.
- 4 Ex datis remota Extrema,  
 & Intermedię, reliquam  
 Extremam remotam.

*Regula logarithmica talis erit.*

Mesolog-mi Extremarum vici-  
 narum, dant log-mum Inter-  
 medię.  
 Logarithmi secundi Extrema-  
 rum remotarum, dāt log-um  
 Intermedię.  
 Mes us 2. vicinę Extremę datę  
 cum log-mo Intermedię, da-  
 bit Mes-um extremę quęsi-  
 tę vicinę.  
 Tomolo-us datę Extremę re-  
 motę, cum log mo Interme-  
 dię, dabit log-um 2. quęsitę  
 Extremę remotę.

In omnibus verò a facta summa consueta unitas abijcienda  
 erit.

Maximē

Maximē a  
 du p lo  
 vel m  
 der. vel  
 vel. ag  
 vel To  
 menta ti  
 sunt, qu  
 culandi  
 crit han  
 quidem

Ceulib

Si Me  
 med  
 dietas  
 Polus  
 a, punc  
 in q  
 tur. i p  
 Gradib  
 signorun  
 volo hu  
 nem inu  
 lo arcus  
 punctum  
 lem, q i  
 ipi, a q  
 autem

Maximè autem calculo conducet, oblato soluendo Triangulo, ne-  
dum sciri in scribere quantitatem duorum notorum, angulorum,  
vel laterum, sed etiam eorum Complementa, sæpius enim acci-  
det, vt Log. 2. vel Mes. 2. vel Tom. 2. Complementi dati arcus,  
vel anguli, ubi sit quæritur idus, qui est proprius log. vel Mes.  
vel Tom. illius arcus, & propterea si illos, & eorum Comple-  
menta tibi ante paraueris, expeditis calculum absolues; Hæc  
sunt, quæ circa hunc secundum Quadrantalia simplicia cal-  
culandi modum mihi dicenda erant, unicuique autem liberum  
erit hanc, vel antecedentis Capituli methodum adhibere, quæ  
quidem omnia, vt lucidiora fiant Exemplis illustrabimus.

Exemplum primum:

Cuiuslibet puncti Ecclipticæ Declinationem inuenire,

**S**ic Meridianus Circul. e z q o,  
medietas Eccliptica, z a o, me-  
dietas Equinoctialis, e a q, cuius  
Polus septentrionalis. p. sit autem,  
a, punctum sectionis vernalis,  
& in quarta, a o, Eccliptica de-  
tur, i, punctum distans ab, a,  
Gradibus 63. in consequentia  
signorum, id est G. 6. Geminorum,  
volo huius puncti Declinatio-  
nem inuestigare; Ducatur à Po-  
lo arcus, p r, circuli maximi per  
punctum i. vsq. ad Equinoctia-  
lem, e q incidens illi in r, erit ergo hic arcus perpendicularis  
ipsi, a q unde a r e. Triang. habebit ang. rectum ad, r, (ang.  
autem rectum distinctionis gratia si libuerit, signabimus  
littera,





littera, r. & latus quadrans in ipsius medio littera q. ut illi-  
co quinque partium legitimarum nobis seuis appareat. ) &  
27, esse Declinatio puncti, i, data similiter detur arcus, ma-  
xima Declinationis, idest angulus o a q, ad nostra tempora  
G. 23. 31. 30. querimus ergo arcum, r i, idest ex duabus  
extremis remotis, nempe complemento, i a & Comp. angu-  
li, a, quarimus intermediam, scilicet arcum, r i, scribo ergo  
seorsim data, & eorum complementa pro ceteris saltem ope-  
rationibus, quae circa hoc Triangulum exerceri possunt tali  
paſſo, deinde obseruo ad hoc Problema solvendum, nempe ad  
inueniendum ex datis extremis remotis intermediam Regu-  
la generalissima n. n. b. ro secundo mihi utendum esse, quod  
praecipit, addendos esse ipsarum extremarum log. os, hos ergo  
inuenios addo ut in forma primi Calculi, & exi (dempta  
unitate &c.) log. Intermediae sua arcus, r i, Declinationis  
quaesita G. 2. 2. 3. 8. quemad-  
modum ea re-

Data Arcus, A I. 66. Ang. A. G. 23. 31. 30.	
Compl. 33	66. 28. 30.
I	
Comp. A I. log. idest A I. G. 66. I.	996073
Comr. ang. A. I. 2. idest ang. A, G 23 31. 30.	960114
Dant I. Intermediae, k I, G. 21. 23 8.	956187

perit Maginus in primo Mobili lib. 3, Prob p. Vides autem  
hic, quod licet Regula generalissima log. ca praeciperet addē-  
dos log. os 2. Compl. arcus, a i, & anguli, hoc aliud non fuit,  
quam praecipere additionem propriorum log. orum eorundē,  
quod etiam est iuxta Reg. 1. log. cam Cap. ant per quam si  
eandem Declinationē velles inuenire posses, similiter log. an-  
guli,

guli, a, cum log. mo hypotenusa, a i, esset addendum, est ergo regula pro Declinatione dati puncti inuenienda, quod log us dati arcus quadrante minoris ab Aequinoctio incepti, cum log mo maxima obliquitatis dat log um quassite Declinationis, semel ergo exquisitè inuento log o maxima obliquitatis, oium Ecclipticæ punctorum Decl. inferuiet capiendis, quod ferè est aequè facile, ac ex propria Tabula Declinationè excerpere.

Exemplum secundum.

Ex iisdem datis queritur ascensio recta arcus, a i.

**H**æc est triplicitas extremarum vicinarum, a i, a r, cum intermedia angulo, a, igitur si iuxta Reg. 3. Membrum iunxeris Mes. 2. Comp. 1 a, hoc est proprium Mes. 1 a, cum

2

Comp. A I. Mes. 2. id est I A. G. 66. M.	10,35142
Comp. anguli. A. id est G 66 28 30 l.	996232
Dant Mes. A R. A se rec. G. 64 6.	10,31374

log. mo Comp. Anguli a, habebis Mes. arcus, a r, ascensionis rectæ, nempe G. 64. 6. ut in 2. calculo exquisitiùs autem secunda habebis, si vteris log is 7. vel 8 figurarum, Maginus enim ibid Prob 3 reperit talem ascensionem G. 64. 5. 58. quod log sex figurarum nimis curtatis pro sedula inquisitione secundorum tribuendum est. Si vero eandem ascensionem rectam velis per Regulas log. ant. Cap inquirere, nempe ex hypotenusa, a i, & angulo adiacente, a, cras adiacens, a r, iuxta Reg. 1. iunges Tom. A. cum Mes. 2 a i & habebis Mes. 2. ipsius, a r, quem, ut supra inueniens esse G. 64 6. vel exactè G. 64 5. 58.

cc

Exem-

## Exemplum tertium.

Ex data Ascensione recta,  $a r$ , quæritur, arcus Eccleptice,  $a i$ .

<b>E</b> X 3. membro	Arcus A R. G. 64 6. Mes. 2.	968626
Regula, iun	Comp. A. idest G. 66. 28. 30 l.	996232
ge Mes. 2. r a,		
log mo Comp	Dant Mes. 2. A l. G. 66. 0. 0.	964858
a, & habebis		

Mes Comp.  $a i$ , & ipsum,  $a i$ , G. 66. ut in 3. Calculo. Vel ex dato crure,  $a r$ , & angulo adiacente,  $a$ , quere per Reg. 9. ant Cap. hypotenusa,  $a i$ , & videbis hanc Regulam cum illa coincidere.

## Exemplum quartum.

Ex data Declinatione,  $r i$ , quæritur,  $a i$ , arcus Eccleptice.

**O**Peremur per Regulam Cap ant in qua ex dato crure, & angulo opposito quærimus hypotenusa, hoc est per Reg. 1. iungentes ergo Tom. 2. anguli,  $a$ , cum log mo cruris,  $r i$ , fiet log. us hypotenuse,  $a i$ , arcus Eccleptice G. 66. ut supra. Vel per 4. Membrum Reg generalissime. & olens operari inuenio utramq; operationem coincidere: Sic autem possumus, ex arcu Eccleptice,  $a i$ , & Decl.  $r i$ , ascensionem rectam,  $a r$ , investigare, vel angulum,  $i$ , quem etiam facis pñ Etum,  $i$ , in declinatione Cali,

	4	
Anguli. A. G. 23. 31. 30. T. 2.	10,39886	
R l. Decl. G. 21. 23. 8.	1.	956187
Dant log. A l. G. 66. 0. 0.		996073

idest





## Exemplum quintum.

Data puncti cuiusvis Ecclipticæ Declinatione, vna cum  
Compl. elevationis Poli Regionis, latitudinem  
ortiuam explorare.

**S**i portio paralleli transeuntis per datum Ecclipticæ punctum,  
b i, secans horizontem in, i. & per, i, a polo ducatur p i, & sq.  
ad Aequinoctialem in, r, erit ergo, i r, Declinatio dati puncti,  
estō quod datum punctum fuerit G 6. Geminorum, & quod  
Comp Elevationis Poli sit G. 45. ex his querenda est ampli-  
tudo, siue lati-

tudo ortiuæ, a i,

Si ergo veli-

mus per Reg.

Cap. ant. opera-

ri, oportebit ex-

5	
Ang. A. G. 45. Tom. 2.	10,15051
Decl. I R, G. 2 1. 2 3. 8. 1.	956187
Dāt. lat. ortiuæ G. 3 1. 2. 34.	971238

crure, i r, dato. & angulo, i a r, opposito, qui est Compl. eleua-  
tionis Poli, scilicet G. 45. querere hypotenusam, id est opus erit  
operari iuxta Reg. 1 i. iungendo nempe Tom. 2. anguli, a, cum  
log-mo Declinationis, i r. & fiet log-us latitudinis ortiuæ, a i,  
G. 3 1. 2. 34. ut in 5. Calculo, eandem inuenies per 4. mem-  
brum Reg generalissimæ, docet enim Tom. data extrema re-  
motæ hoc est Compl. anguli, a, hoc est Tom. 2. anguli, a, iun-  
gendum esse log-mo Intermedia, i r, & t habeatur log-us 2.  
reliquæ extrema remotæ, hoc est log-us 2. Compl. a i, qui est  
log-us proprius ipsius, a i, unde coincidit hac cum Reg. 1 1.  
Cap. ant. superius adhibita in hoc Exemplo.

Exem-

Exemplum sextum:

Ex data puncti Ecclipticæ Declinatione, & elevationis  
Poli Complemento, quæritur Differentia  
Ascensionalis.

**H**oc est in Triangulo,  $i r a$ , ex crure,  $i r$ , & angulo,  $a$ , oppo-  
sito querimus crus reliquum,  $a r$ . si igitur est operandum  
per Reg. 10. ant. Cap. illa præcipit Mes. 2. anguli,  $a$ , iungendū  
esse cum Mes. 2. cruris,  $i r$ , ut fiat log us reliqui cruris,  $r a$ ,  
quod, ut in 6. Calc. emerget  $G. 23.3.15$ . Si vero velimus  
per Reg. generalissimam calculum perficere, cum ex datis  
extremis vicinis Decl.  $i r$ , & Comp anguli,  $a$ , sit inuennien-  
da intermedia, nempe,  $a r$ , oportebit iuxta primum Reg. mē-  
brum, iun

6

gero Mes.

extrema.

rum vici-

narū. id est

Mes. Dec.

Ang. A. G. 45. Mes. 2.	10,00000
Decl. I R, G. 21. 23. 8. Mes.	959285
Dati. R A D. ff. Asc. G. 23. 3. 15.	959285

$i r$ , cum Mes. 2. anguli,  $a$ , & fiet log. Intermedia,  $a r$ , quod  
coincidet cum adhibita Reg. 10. Sic ergo ex Tabula Decli-  
nationum habita, & Ascensionum rectarum, Tabule obliq.  
Ascen. ad quamcumq; Poli elevationem facile constru-  
sunt, etenim Mes. 2. anguli,  $a$ , semel inuentus communis est  
ad datam Poli elevationem, poterit ergo calculator, vel ad  
has Tabulas construendas, vel ad probandas iam constru-  
ctas, non sine oblectatione sese aliquando exercere. Si quis  
ergo dato Ecclipticæ arcu, incipio à proximo Equinoctio, qua-  
drante



drante minori, vellet Ascensionem Obliquam ad datam Poli elevationem, sine Tabulis prius quæreretur, ut in p. & 2. Exemplo Decl. & Asc. rectam, & postmodum iuxta hoc Exemplum Diff. Ascensionalem, qua dempta in Signis Australibus, addita in Borealibus, ipsi Asc. recte, componeretur Asc. Obliqua quesita, ex quo etiam ipsi arcus Semidiurni haberi possent, sed quia rem hic ex professo non edoceo, propterea à particularibus quamplurimis supersedeo, innum. rabiliū quibus hæ Regula inserui, tantillum, attingere sauis esse putans, ut illorum facunditas à Studiosi viris percipi possit.

## Exemplum septimum:

Ex amplitudine ortiua, & elevationis Poli Compl. quæritur eadem differentia ascensionalis.

**H**oc est ex hypotenusa, a i & angulo adiacente a, crur. adiacens, a r, inuestigatur ad, hic ergo est adhibenda Reg. 2. qua iubet Tom. anguli, a, iungendum esse cum Mes. 2. hypotenusa, i a, ut

fiat Mes. 3. cruris, ar, quod erit G. 23. 13. 15. ut patet ex 7. Calculo. Vel

Anguli A G. 45. Tom.	105. 5051
Hypot. I A. 31. 2. 34 M. 2.	10. 2. 049
Dat M. 2. Dif. Asc. g. 23 3. 15	1037. 100

ex data extrema vicina Compl. i a, & Intermedia Compl. a, inueniemus per 3. Membr. Reg. generalis a r, reliquā extremam vicinam, iungendo Mes. 2. Compl. i a, hoc est proprium Mes. i a cum log 0 Comp. a, emerget enim Mes. a r, Differentia ascensionalis, ut supra G. 23. 3. 15 quemadmodum inuenit Maginus ibid. Probl. 11. & 12.

Exem-

Ex data  
ritu

A D  
log  
G. 49  
quære  
ma r  
liquan  
log. Co  
log us  
angul  
est pro  
angul  
hoc es  
mate  
regula  
Opus san  
Triang  
duces  
hibet  
lis s  
luru

Exemplum octauum.

Ex data Declinatione,  $i$  r, & Compl. eleuationis Poli, quæritur angulus,  $r$  i a, quem efficit Declinationis circulus cum Horizonte.

**A**D hoc ergo seruiet Reg. 12 iuxta eam igitur iungemus log. 2. anguli,  $a$ , cum  $\text{Tom. } r$  i, & fiet log. anguli,  $r$  i a,  $G. 49.24.42$ . Si vero velimus secundo modo operari, quæremus per 4. Membrum Reg general.  $sima$  ex,  $i$  r, extrema remota, & Comp anguli,  $a$ , intermedia, angulū,  $r$  i a, reliquam extremam remotam iungendo scilicet  $\text{Tom } i$  r, cum log. Compl. anguli,  $a$ , hoc est cum log. 2. anguli,  $a$ , & emerget log us  $s$ . Cōpl

anguli, $r$ i a, id	Anguli. A. G. 45. log. 2.	984948
est proprius log	Arcus. R. I. G. 21. 23. 8. Tō.	1003099
anguli, $a$ , in		
hoc ergo Proble	Dāt l. ang R. I. A. G. 49. 24. 42.	988047
mate hæ duæ		

regule simul concordant.

Opus sanè esset præter superiora, alia pariter Exempla circa Triangula quadrantalitæ ratione lateris quadrantis hic adducere, sed quia ex superioribus. methodus in his quoq; adhibenda faciliè comprehendi potest. idcirco doctrina de Rectangulis Sphericis Triangulis finem facimus, & ad Obliquangulorum leges metricas explicandas transeamus.

*Caput I V.*  
*De Obliquangulorum Triangulorum calculo, ac tertio*  
*Sphaericorum Axiomate.*

**O**bliquangulorum Triangulorum calculus cæteras Trigonometriae partes difficultate superare omnibus merito sæpe visus est, tum ob multiplicem Problematum varietatem, tum etiam ob difficilem Theorematum, quibus Regulas demonstramus, explicationem, nec non ipsarum Regularum usum: huc tamen ad eam nos facilitatem deducere, veluti hucusque factum est, totis viribus conabimur, ut Astronomiæ studiosis, quibus in ipsius Primi Mobilis difficilioribus quæstionibus enodandis, obliquangulorum Regulæ aded existunt necessariæ (ut sine his irritum, & vanum in eisdem dissoluendis omnem, præter hunc, agnoscant laborem) hos tanquam scopulos, aut syrtis, huius vasti Oceani auersari minimè debeant, omnem enim calculum ad solam additionem reuocare contendemus, quod quantum facilitatis allaturum sit, nemo est, qui sanè haud intelligat, cum ergo in omnibus quæstionibus quædam data, siue nota sint quædam vero ignota ex iisdem notis inuestigari soleant, illud in primis sciendum erit nempe ex tribus in quolibet Triangulo Sphærico tantum datis (præterquam in casu, dicendo) tria reliqua nos habere posse non tamen semper vnica operatione, sed quandoq; per duas, vel per tres, prout in sequentibus apparebit, ut omnem ergo datorum varietatem vno, intuitu conspiciamus hic ante omnia, ut vides, libuit eandem explicare.

In omni Triangulo Sphærico Obliquangulo data sunt, vel	{	5	Triangula latera.	}	& reliqua quæ sita.
		6	Tres anguli.		
		3	Duo latera, cum ang. intercepto		
		1	Duo lat. cum ang. vni opposito		
		4	Duo anguli, cum latere, interiacente.		
		2	Duo anguli, cum latere, vni opposito.		

Iuxta



Iuxta ergo superiorem datorum varietatem, ac quæstorum ex  
iisdem propriæ Regulæ inferius tradendæ erunt, quorum de-  
monstrationem præpositis Axiomatibus, afferre, ut nostri me-  
ris hucusq; fuit, non prætermitemus. Cum verò ad calculi  
facilitatem præbendam, reductio Obliquangulorum ad Recta-  
gula per demissionem perpendiculari maximè conducatur, immo  
nonnulla fiat quæ non nisi sic haberi queant, alia vero Proble-  
mata, & per Rectangulorum & proprias Reg. solui possint,  
in quibus quam an expeditiores existant haud facile apparet;  
quædam verò, per proprias, & per eorum leges facilius re-  
soluentur, idèò utriusq; generis Regulas tradere conabimur,  
ut ubi proprijs non minus expeditè videbuntur, adhiberi pos-  
sint. Sunt autem in vniuersum Problemata siue casus decem, &  
octo, quæ in eisdem euenire solent, vnu quodq; enim Datum,  
tria Problemata iuxta tria diuersa quæsit. nobis offert, cū vero  
sex sint Datorum Triplicitates, & a quæsit. vnāquamq; tria  
Problemata, decem & octo Problematibus omnem eorum so-  
lutionem comprehendi manifestum est, cum vero quæsitæ sint  
aliquando eiusdem generis, nempe vel anguli, vel latera, idèò  
in eo casu multiplicitas quæsit. nam ad simplicitatem reuocatur  
etenim ex.g. dum ex datis tribus lateribus, angulum quælibet  
inquæstamus, hic pro tribus æquiualeat vnū Problema, sic ergo  
18. dicta Problemata ad 12. tantum reducuntur, quorum solu-  
dorum Regulas infra trademus, sed ipsam rē tandem aggre-  
diamur.

*Regula generales in Obliquangulis.*

- 1 **E**X tribus acutis anguli singula latera quadrante minora,  
esse arguemus Regiō lib 4. p 9 non tamen ex tribus  
lateribus singillatim quadrante minoribus singulos angu-  
los acutos esse arguemus, sed duos tantum acutos, tertius  
autem, qui maximo lateri opponitur, varius esse potest.
- 2 In Isoscele Triangulo, species laterum aequalium speciebus  
angulorum ipsis oppositorum conformantur, & è contra.  
Regi Ibidem p. 10. & 11. Tertius autem angulus æquatur  
suo subtendenti.

ff

3 Duo-

- 3 Duorum inæqualium acutorum latus, quod minori opponitur minus est quadrante; Duorum verum inæqualium obtusorum latus, quod maiori opponitur, semper est maius quadrante, reliquo aut opposita dubia sunt, licet vñ sc̄ p. Ibid. p. 12. & 13.
- 4 Si Triangulum duos acutos habuerit angulos, latusq; vñ eorum oppositum non minus quadrante, erit reliquus eius angulus obtusus, latusq; ei oppositum quadrante maius. Ibid. p. 4.
- 5 Ex lateribus sing' llatim quadrante maioribus, vel quorum vñ sit quadrans, reliqua quadrante maiora, singulos angulos obtusos esse arguimus. Clavius in Sphæricis p. 27. Ex angulis tamen singulis obtusis duo tantum certò quadrante maiora, tertium autem varietati subiectum erit, quod nempe opponitur angulo omnium quadranti proprii, vt ex sequentibus patebit.
- 6 Si anguli ad basim dati Trianguli fuerint eiusdem speciei, perpendicularum, ductum à tertio angulo; cadet intra Triangulum, & extra, si diuersæ. Reg. lib. 4. p. 8.
- 7 In obliquangulis angulus omnium quadranti quantitate proximus, & latus eum subtendens, dubia sunt, an eiusdem, vel diuersæ sint speciei, nisi id aut computus, aut hypotesis prodat: Duorum verò obliquiorum angulorum, quilibet est eiusdem speciei, cuius est latus eum subtendens, vnde alterius data reliqui patet species. Neperus lib. 2. cap. 3. sent. 1. & 2.
- 8 In iisdem, latus omnium quadranti quantitate proximum, & angulus ab eo subtensus dubia sunt an sint eiusdem, vel diuersæ speciei; reliqua autem duo latera angulis eisdem oppositis specie conformantur: Hęc est præfata conuersa, quam licet Neperus non posuerit, addimus tamen nos ob maiorem claritatem.
- 9 Si Trianguli angulus aliquis propinquior sit quadranti, quàm latus eum subtendens, erunt duo eius latera eiusdem speciei, & tertium quadrante minus. Neperus Ibid. sent. 3.
- 10 Si verò Trianguli latus aliquod propinquius sit quadranti, quam ab eo, subtensus angulus, erunt duo eius anguli eiusdem

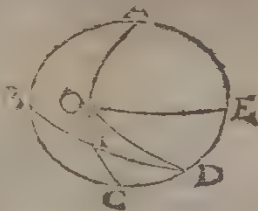
eiusdem  
 Ibid.  
 11 In iisdem  
 ada  
 sito  
 inter  
 conue  
 & pro  
 sumpt  
 gulo,  
 defici  
 uersè  
 Sap. dicta  
 apud ipsi  
 tratione  
 Scitiam e  
 di c. & t  
 mas; Di  
 det spec  
 me cum  
 cantur  
 concurr  
 est acutu  
 & sit pro  
 concord  
 ipse, vel  
 bci, cb  
 bci, qu  
 quam,  
 minus;  
 dranti  
 autem  
 d ci, re  
 (ponit  
 obtusu  
 tiorem

eiusdem speciei, & tertius quadrante maior. Neperus  
Ibid. sent. 4.

**xx** In isdem, producto quocunq; latere, si reliquorum summa  
adaquat semicirculum, angulus exterior interiori, & oppo-  
sito est equalis, si superat semicirculum, exterior est minor  
interiori, & opposito, si a semicirculo deficit, est maior, & è  
conuerso; Vt in inferiori schemate, sumpto Triangulo  $i b c$ ,  
& producto latere,  $c b$ , vt in,  $a$ , si reliqua latera,  $b i c$ , simul  
sumpta adæquant semicirculum, angulus,  $a b i$ , æquatur an-  
gulo,  $b c i$ , si superant ipsum semicirculum,  $a b i$ , est minor, si  
deficiunt à semicirculo, est idem,  $a b i$ , maior,  $b c i$ , & è con-  
uerso. Regiom. lib. 3. p. 47. 48.

Supradictæ quidem Regule, quas Reg. vel Clavius demonstrant,  
apud ipsos videri possunt, ceterum quia Neperus suarū demon-  
strationem non aperuit, ideo eas ego sic veras esse patefaciam.

Septimam ergo sic probō; Detur Triangulum Obliquangulum,  
 $b i c$ , & sit angulus,  $b c i$ , ceterorum,  $c b i$   $c i b$ , quadranti proxi-  
mus; Dico,  $b i$ , eidem oppositum latus dubium esse an concor-  
det specie cum angulo,  $b c i$ , reliqua verò latera,  $b c$ ,  $c i$ , certissi-  
mè cum eisdem oppositis angulis specie concordare. Produ-  
cantur latera,  $b i$ ,  $b c$ , versus,  $i c$ , vsq; ad  
concursum in,  $d$ , vel ergo angulus,  $b c i$ ,  
est acutus, vel obtusus, sit primum acutus,  
& sit probandum angulum,  $c b i$ , specie  
concordare cum,  $c i$ , vel ergo est acutus &  
ipse, vel obtusus, sit primum acutus, cū ergo  
 $b c i$ ,  $c b i$ , sint duo acuti, &  $c b i$ , minor,  
 $b c i$ , quia hic est quadranti propinquior,  
quam,  $c b i$ , per Reg. 3. priorem partem, latus,  $c i$ , erit quadrante  
minus, quod si,  $c b i$ , fuerit obtusus, cum,  $b c i$ , sit propior qua-  
dranti, quam,  $c b i$ , id est, quam,  $c d i$ , qui est equalis,  $c b i$ , eandē  
autem differentiā ad quadrantem habeat tam,  $b c i$ , quam,  
 $d c i$ , reliquus ad semicirculum ipsius,  $b c i$ , idcō,  $i c d$ , obtusus  
(ponitur, n.  $i c b$ , acutus,) propinquior erit quadranti, quā alter  
obtusus,  $c d i$ , & idcō,  $i c d$ , minor erit ipso,  $c d i$ , ergo per poste-  
riorem partem Reg. 3. superiorum, latus,  $i c$ , maiori,  $i d c$ , id est



ff 2

ipfi,



spfi, i b c, oppositum erit quadrante maius. Quod si suppo-  
 fuerimus, i c b, obtusum, & sit etiam obtusus c b i, erit, c b i, pro-  
 pter eandem rationem maior b c i, quadranti propinquiori, &  
 ideo per posteriorem partem Reg. 3. latus, i c i, maius erit qua-  
 drante. Quod si tandem stante, b c i, obtuso, c b i, fuerit acu-  
 tus, mutato, c b i in sibi aequalem, c d i, erit tam, b c i, obtusus,  
 quam, i c d, acutus quadranti propinquior, quam, c d i, & ideo,  
 i c d, maior, c d i, unde per priorem partem Reg. 3. latus c i, erit  
 quadrante minus. semper ergo latus, c i, specie concordat cum  
 angulo sibi opposito, c b i, quod eodem modo ostendemus cir-  
 ca latus, c b, & angulum, c i b; quia verò latera, b i, i c, ostensa  
 sunt ut opponi inæqualibus acutis, vel obtusis, certum est autem,  
 c i, opponi vel minori acutorum, vel in alia positione, maiori  
 duorum obtusorum, ideo, b i, dubium remanere per Reg. 3.  
 comperitur accidit tñ aliqui esse nō dubiū, ut in Cas Reg. 1. & 5.  
**Detur nunc Triangulum, o e d, in quo latus, o e, sit omnium qua-**  
**dranti proximum; Dico similiter angulum illi oppositū, o d e,**  
**dubiū esse, certē autē angulos, d o e, d e o, ipsos, o d, d e, vnūquēq;**  
**scilicet suo opposito, specie conformari; si enim per dicta parte**  
**2. Definuerimus Triangulum ex. g. b c i, prædicto reciproū,**  
 ita ut angulus, b c i, æquetur Comp. ad semicirculum lateris,  
 o e, & c b i, sit æqualis lateri, d e, c i b, autem lateri d o, erit an-  
 gulus, b c i, & in se quadrati ceterorum, c b i, c i b, propinquior,  
 unde latera, c b, c i, (quibus æquantur singillatim anguli, d e o,  
 d o e, iuxta conditionem reciprocorum Triangulorum) cum an-  
 gulis sibi oppositis, c b i, c i b, hoc est anguli, d e o, d o e, cum  
 sibi oppositis lateribus, d o, d e specie concordant, & cum sit  
 dubium latus, b i, dubius etiam erit angulus, o d e. cuius Comp.  
 ad semicirculum adæquatur, ex quo patet veritas Reg. 8.  
**Ut verò 9. & 10. Reg. ostendamus, prius probandum est, dato**  
**Triangulo, cuius singula latera singillatim sint quadrante**  
**maiora, vel duo saltem, & tertium quadrans (tunc autem an-**  
**guli singuli erunt obtusi per Reg. 5. superiorem) angulū quēvis**  
 latere cum subtendente, si numerum Gradū spectemus, maio-  
 rem esse, producantur latera, c b, c i, ut compleatur circulus,  
 c b a d, & semicirculus, c i a, sitq; Triangulum habens latera,

prædictæ conditionis ipsum, a i d sumatur autem quilibet eiu-  
sdem angulus vt, i a d, probandum est ipsum esse maiorem lac-  
tere, i d, in dicto fecit ipse. igitur, a ad interuallo e quadrat. s.  
qui sit, a o, describatur arcus, o e, qui erit quantitas anguli, o a e,  
& per duo puncta, o d, ducatur arcus circuli max mi, o d quo-  
niam ergo in Triangulo, a o d, perpendiculum, o e, cadit intra,  
anguli, o a d, o d a, sunt eiusdem speciei, unde cum, o a d, sit ob-  
tus, etiam, o d e, obtusus erit, & maior, quâ, o e d, rectus, unde  
etiam, o e, maior erit, o d, sed etiam, o d, est maior, i d, est enim  
angulus, o i d, obtusus, & i o d, acutus, ergo, o e, idest angulus,  
i a d, maior est latere ipsum subtendente, d i.

Hoc præmissis lemmate sic ostendemus Reg. 9. In omni quidem  
Triangulo necessario dantur duo latera eiusdem speciei, quod  
verò tertium sit quadrante minus quotiescunque in eo reperitur  
aliquis angulus quadranti propinquior, quam latus eum sub-  
tendens, sic deducitur; Vel enim duo latera, quæ sunt eiusdē  
speciei sunt quadrante minora, vt in Triangulo, i e d, & tunc di-  
co necesse esse (quod prædicta conditione) tertium pariter i d, esse  
quadrante minus, sit enim si fieri potest, vel quadrans, vel  
quadrante maior sumpto ergo Triangulo, i a d, huius residuo,  
eius erunt singula latera quadrante maiora vel talem, a i a d,  
& i d, quadrans, ergo omnes anguli eius sunt obtusi, quorum  
duo, a i d, a d i, sunt Comp ad semicirc. ipsorum, c i d, c d i, &  
i a d, æquales i c d, similiter, i a d a, sunt Co. ad semicirc. late-  
rum, i e c d, & i d, commune, ergo sicut in Triangulo i e d, re-  
peritur angulus quadranti propinquior, quam latus illum sub-  
tendens ita in Triangulo, a i d, reperietur angulus quadranti pro-  
pinquior, quam latus eum subtendens (complementa, n. ad se-  
micirc. faciunt eandem differentiam ad quadrantem, ac illa,  
quorum sunt Complementa) quare talis angulus erit sibi oppo-  
sito minor (sunt enim angulus, & latus supra quadrantem)  
quod est ab urdum, est enim illo maior, iuxta lēma. Quod si  
in Triangulo habente aliquem angulum quadranti propin-  
quiorem, quam eum subtendens latus, fuerint duo latera eiusdē  
generis, quadrante maiora, tertium necessario erit quadrante  
minus, si enim esset quadrans, vel quadrante maior, non posset  
dictum

dictum Triangulum habere angulum quadranti propinquiore latere ipsum subtendente iuxta lemma, vera est ergo Reg. 9.

Reg. 10. verò sic ostenditur ex ant. Sit ergo quodcumq; Triangulum,  $o d e$ , in quo latus,  $o e$ , sit quadranti propinquius, quam angulus,  $o d e$ , ab eo subtensus, reperiat autem Triangulum,  $b c i$  eodem modo illi reciprocum, ut supra dicebatur, sit nēpē Comp. ad semicirculum lateris,  $o e$ , æquale angulo  $b c i$ , &  $o d$ , angulo  $b i c$ ,  $d e$ , angulo  $c b i$ , erit quoq; Comp. ad semicirc. lateris,  $b i$ , æquale angulo,  $e d o$ , latus,  $b c$ , æquale angulo,  $o e d$ , & latus,  $i c$ , æquale angulo,  $e o d$ , & cum latus,  $o e$ , sit quadranti propinquius quam angulus,  $o d e$ , etiam Comp. ad semicirc. lateris,  $o e$ , (id est angulus  $b c i$ .) erit quadranti propinquius, quam Comp. ad semicirc. anguli,  $o d e$ , id est, quam latus illi oppositum,  $b i$ , ergo in Triangulo,  $b c i$ , datur angulus,  $b c i$ , quadranti propinquior, quam latus,  $b i$ , ergo in eo dantur duo latera eiusdem speciei, & tertium quadrante minus per ant. si ergo dicta latera eiusdem speciei, quęcunq; sint, erunt quadrante minora, tertium quoq; erit quadrante minus, unde cum duo latera mutantur in angulos, fient duo acuti in Triangulo,  $o d e$ , & tertius obtusus respondens nēpē Complemento ad semicirc. tertij lateris pariter quadrante minoris. Quod si latera, quę in Triangulo,  $b c i$ , sunt eiusdem speciei fuerint quadrante maiora, si quidem sint ea, quę mutantur in angulos. ut,  $b c$ ,  $c i$ , erunt duo anguli obtusi, & cum,  $b i$ , tunc sit quadrante minus, tertius verò angulus,  $o d e$ , æquetur Comp. ad semicirc. lateris;  $b i$ , fit,  $o d e$ , tertius angulus obtusus. Et tandem, si duorum laterum quadrante maiorum vnum mutetur in angulum, alterius verò Comp. ad semicirc. mutetur in alium angulum, ut,  $c i$ ,  $i b$ , nēpē,  $c i$ , quod mutatur in ang.  $c o d$ , &  $i b$ , comp. ad semicirc. quod mutatur in ang.  $o d e$ , quoniam tunc,  $b c$ , est quadrante minus, quod mutatur in ang.  $o e d$ , fit,  $o e d$ , acutus, sed acutus etiam fit,  $o d e$ , respondens Comp. ad semicirc. ipsius,  $b i$ , quod supponitur quadrante maius, ergo adhuc in Triangulo,  $o d e$ , habebimus duos angulos eiusdem speciei, nēpē acutos, & tertium,  $e o d$ , obtusum, cum respondeat lateri,  $c i$ , quod supponitur quadrante maius, igitur in omni Casuum varietate hanc quoq;

quoq;  
nas R  
fit o  
Cum er  
angul  
per R  
per p  
ti prox  
corda  
tur da  
tertium  
naris o

IN om  
rum

IN Tri  
Coro  
tur. S  
perpē  
super  
intra,  
a b e i g  
tera, a  
medio  
a b, a d  
b, a r  
posit  
later  
id est  
nus e  
angu  
e, ad  
nes f  
comp



quoque Regulam verificari animaduertimus, ex quo Neperianæ Regulas veritati concordare manifestissimè apparet, ut nō sit nobis circa easdem hæsitandum.

Cum ergo inferioribus Problematis, ex tribus lateribus datis angulos, vel ex tribus angulis latera nobis erunt inuestiganda per Regulas, quæditorum species detegentes, congruenter semper primò inuestigabimus angulum, vel latus omnium quadranti proximum, scilicet unus enim reliqua sibi oppositis specie concordare, In præx inferiori aut 1. & 4. Reg. tunc solum requiritur dari speciem eius quod tertio datorum opponitur, cum hoc tertium propinquius est quadranti, quam alterum eiusdem generis datum.

*Axioma tertium.*

**I**N omni Triangulo Sphærico, Sinus laterum finibus oppositorum angulorum directè sunt proportionales.

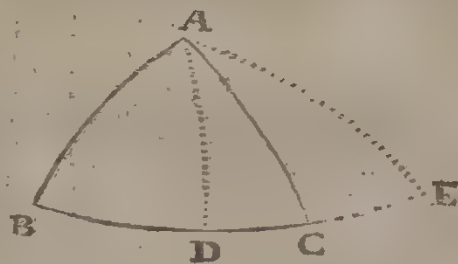
*Ratio Axiomatis.*

**I**N Triangulis quidem Sphæricis Rectangulis, veritas patet ex Corollario primo Cap. 2. In obliquangulis verò sic ostenditur. Sit quodcunque Triangulum Sphæricum,  $abc$ , &  $abd$ ,  $acd$  perpendicularis arcus

super,  $bc$ , ipse,  $ad$ , intra, Triangulum,  $abc$ , igitur inter latera,  $ab$ ,  $ac$  (sumpto medio,  $ad$ ,) latus,  $ab$ , ad latus,  $ac$ , habet rationem compositam ex ratione lateris,  $ab$ , ad,  $ad$ , idest ex ratione Sinus totius ad sinum

anguli,  $b$ , & ex ratione,  $ad$ , ad  $ac$ , idest ex ratione sinus anguli,  $c$ , ad sinum totum, per Corol. supradictum, duæ autem rationes sinus anguli,  $c$ , ad sinum totum, & huius ad sinum anguli,  $b$ , componunt rationem sinus anguli,  $c$ , ad sinum anguli,  $b$ , ergo,

ut,



vt, a b, ad a c. ita sinus anguli, c, ad sinum anguli, b; Cadat nunc perpendicularis arcus super, b c, productum ipse, a e igitur inter, a b, a c. sumpto medio, a e, ostendemus, vt supra, a b, ad, a c, habere rationem compositam ex ratione, a b, ad, a e, idest Sinus totius ad sinum anguli b, & ex ratione, a e, ad, a c, idest ex ratione sinus anguli, a c e (qui identificatur cum sinu anguli, a c b, per Reg. 2. generalem partis 2.) ad sinum totum, quæ duæ rationes componunt rationem sinus anguli, c, ad sinum anguli b, ergo, vt, a b, ad, a c, ita sinus anguli, c, ad sinum anguli b; Sinus ergo lateri ū sin. ib. oppositorū angulorum directe sunt proportionales, ex quo ipsius Axiomatis veritas patet.

## Corollarium.

**H**inc patet in omni Triangulo Sphaerico log um cuiusvis lateris, cum log-mo cuiusvis anguli eidem lateri adjacentis, æqualem esse logarithmis lateris, & anguli prædictis oppositi.

*Problemata, & Regula sex log-ge à supraposito Axiomate 3. ac eius Corollario derivata.*

## Si queramus

- |   |  |  |               |                        |
|---|--|--|---------------|------------------------|
| 1 | Ex datis duobus lateribus, & angulo vni eorum, opposito nota insuper specie anguli reliquo datorū oppositi, cū opponit lateri quadiā altero dato, rū priorij | Angulum reliquo dato lateri oppositum. | Latus tertiū. | Angulū datis cōhensum. |
| 2 |  |  |               |                        |
| 3 |  |  |               |                        |

## Regula log-ge talis erit.

- |   |
|---|
| Tom. 2. lateris dato angulo opposito, cum log. mis reliqui lateris, & anguli noti, dabit log um quæsti anguli.  |
| Demisso ab angulo, neutro dato rū opp. per pēdiculo; per Reg. 1. Rect. quare per pēdiculū, & postmodū Casus p. Re. 6. & summa vel diff. Casuum erit latus quæsitum. |
| Inuento eodē per pēdiculo per Reg. 1. Rect. quare per Reg. 5. utrūq; angulorū ad verticē & eorū sūma, vel diff. erit angulus quæsitus.                              |

4 Ex

4 Ex datis duobus angulis, & latere vni eorum opposito, nota.	Latus reliquodato angulo oppositū.	Tom. 2. anguli dato lateri oppositi, cum log. mis reliqui lateris, & anguli noti, dabit log-um quæsitū lateris.
5 insuper specie lateris reliquodatorum angulorū oppositi, cum opponitur angulo quadranti altero datorum propiori.	Latus adiacēs datis angulis. Angulum tertium.	Demisso, vt in Reg. 2. harū perpendiculari, ipsum quære per Reg. 1. Rect. deinde per Reg. 10 vtrumque Casum, & summa, vel differentia Casuum erit latus quæsitum. Inuento eodem perpendiculari per Reg. 1. Rectang. quære per Reg. 12 vtrumque angulorum ad verticē, & eorum summa, vel differentia erit angulus quæsitus.

In prima quidem, & quarta Regula à facta summa binarium auferendum est, quia dum vice Complementi Arithmetici log mi dati lateris sumimus Tom. 2. eiusdem; hoc fit Compl Arith. maius, & ideo binarium vltimo loco ad sinistram auferendū est, verum quia facta summa est log-us, log mi autem Charac. non excedit 9. ideo casus te admonebit, quando enim Charac. euadat maior 9. tunc scies abiectionem supradictam efficiendam esse, absque quod has particulares Regulas 1. & 4. à ceteris memoria facernas.

*Ratio prima Regule.*

Quoniam ex Coroll. superiori log-us lateris, datis, ac noto angulo oppositi, cum log mo anguli sibi adiacentis ignoti æquatur log-mis eisdem oppositorum, ideo si ex summa harum log orum auferatur log-us lateris dato angulo oppositi, id est si addatur illi Comp. Ar. maius, hoc est Tom. 2. eiusdem, quæ Complemento Arith. maiori æqualem esse diximus in prima.



p. Cap 7. fiet summa log us anguli ignoti, ac quæsti, cuius species tunc præscienda est cum angulus quæstus opponitur lateri quadranti propiori quam reliquum latus datum per Reg. 7.

*Ratio secunda.*

**A** Spice superius schema, in quo, ducto in Triangulo.  $abc$ , perpendiculari arcu,  $ad$ , vel,  $ae$ , prout intra, vel extra cadere potest, compertum est nos posse ex data hypot.  $ab$ , & angulo adiacente,  $b$ , per Reg. 1. Rectang. habere eius illi oppositum,  $ad$ , & deinde ex data hypot.  $ab$ , & crure,  $ad$ , per Reg. 6. Rect. habere Casum,  $bd$ , & eodem modo ex data hypot.  $ac$ , & crure,  $ae$ , Casum,  $de$ , quorum Casuum,  $bd$ ,  $de$ , summa est latus, siue, basis,  $bc$ , quæ sita, contrario vero modo existente perpendiculari  $ae$ , aufertur minor casus,  $ce$ , ex maiori,  $be$ , & restat quæsitum latus,  $bc$ , isti autem Casus,  $bd$ ,  $de$ , eodem modo inveniuntur.

*Ratio tertia.*

**I** Neodem schemate ex data hypot.  $ab$ , & angulo,  $b$ , quæritur crus oppositum  $bd$ , vel,  $be$ , per Reg. 1. Rectang. & deinde per Reg. 5. ex data hypot.  $ab$ , & crure,  $ad$ , quæritur angulus,  $bad$ , cruri adiacens, vel,  $bae$ , & ex data hypot.  $ac$ , & crure,  $ae$ , vel  $ae$ , inquiritur angulus,  $dac$ , vel,  $cae$ , & summa angulorum,  $bad$ ,  $dac$ , vel differentia angulorum,  $bae$ ,  $cae$ , est angulus quæstus,  $bac$ .

*Ratio quarta.*

**C** Vrit, ut in prima, nam ubi log. us primi termini esset aufertus, illius vice, addimus Tom. 2. eiusdem hoc, est Comp Arith maius log mi subtrahendi, & ideo à facta summa binarium ut dictum est auferendum esse admonetur, & quæ de specie quæsti detegenda ibi dicuntur, hic pariter subintelligantur.

*Ratio quinta.*

**I** Nuentio perpendiculari est, ut in secunda, Casus verò inveniuntur ex dato crure,  $ad$ , vel,  $ae$ , & angulo opposito,  $b$ , noto, & ex eodem, ac noto angulo,  $abc$ , siue,  $ace$ , per Reg. 10. Rectangulorum, scimus enim speciem hypot.  $ac$ , &  $ba$ , quod sufficit.

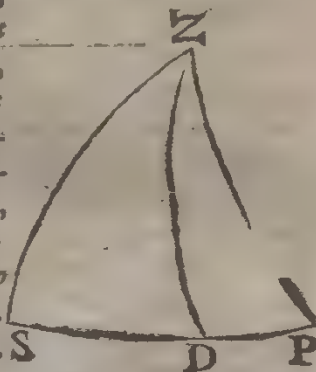
*Ratio*

Ratio sexta.

**P**erpendiculum habetur, vt in superioribus, deinde ex dato crure, a d, vel a e, & angulo opposito, b, aquiror angulū, b a d, vel, b a e, & ex eodem, ac angulo, a c b, vel, a c e, aquiror angulū, d a c, vel, e a c, summa autem angulorum, b a d, d a c, vel differentia angulorum, b a e, c a e, dat angulū, b a c: quomodo, verò in Triangulo, a b c, cadat ab, a, perpendiculum super, b c, nempè vel intra, vel extra docet affectio datorum laterum, b a, a c, vel datorum angulorum, b, c, iuxta Reg. gen. 9. huius.

Exemplum primæ Regulæ.

**S**i Triangulum Spharicum.  $zps$ , factum ad tria puncta,  $z, p, s$ , sit verò  $z$  Zenith,  $s$  Sol,  $p$  Polus igitur,  $z, p$  erit Complementum altitudinis poli,  $p, s$  Complementum Declinationis Solis,  $z, s$  Complementum altitudinis solis,  $s, z, p$  angulus azimuthalis,  $z, p, s$  angulus horarius,  $z, s, p$  angulus poli, & Zenith ad Solem; sic ergo datus arcus,  $z, s, G. 54.50. z, p, G.$



$43.20.42$  angulus,  $s, G. 52.30. S$  querimus ergò prius angulū,  $p$ , sup postea illius

specie, nempè, quod sit acutus, quia ponitur quadrante prior Tom,

Z-P. G. 43.20.42. Tom. 2.	10.1634292
Z S. 54.50. o.log.	99.124772.
Z P. 52.30. o.log.	98.994667.
Dant log. Z P S. G. 70.53.12	99.753731.

gg 2

2. igitur

2. igitur ipsius,  $p$  2, lateris dato angulo oppositi, cum log mis-  
 2 s, & 2 s p, dant log um anguli,  $p$ , dempto binario & c. G.  
 70. 53. 1. 2. Ut in primo calculo apparet, unde ex altitudi-  
 nis solis complemento, 2 s, & 2 p, Comp. altitudinis poli, nec  
 non angulo, s, poli, & zenith ad solem discimus investigare  
 angulum horarium, 2 p 5.

## Exemplum secundæ.

**E**X ijsdem datis, querimus,  $s$  p, demisso ergo ab, 2, perpendicu-  
 lo, 2 d, quod cadat intra (sufficiet autem, ut intelligatur  
 quomodo sit agendum, ipso extra cadente) per Reg. 1. K. clag.  
 inuenimus, 2 d, G. 40. 25. 57. deinde Cuius, s d, G. 40. 49.  
 42. Casu.

dp, G. 17.	Z S. G. 54. 50. o. log.	99124772.
10. 25. 57.	Z S D. 53. 30. o. log.	98994667.
de sit, s p, G.		
58. 0. 7. p.	Dant log. Z D. G. 40. 25. 57.	98119439.
verò, 2 d,		
caderet ex-	Z D. G. 40. 25. 57. log. 2.	98814820.
tra, differen-	Z S. 54. 50. o. Tom.	10. 2396101.
tia casuum	Dant To, S D. G. 40. 49. 42.	10. 1210921.
esset, s p, ex		
datis ergo	Z D. G. 40. 25. 57. log. 2.	98814820.
habetur, s p,	Z P. 43. 20. 42. Tom.	10. 1183259.
Compl. De-		
clinationis	Dant Tom. D P. G. 17. 10. 25.	10. 0198079.
solis. Ex	S P. sicut D P. S D. G. 58. 0. 7.	

ijdem datis colligit Maginus in Primo Mobili lib. 4. Prob.  
 7. s p, qui in ipsius schemate est b c, G. 58. unde differimus  
 7. secundis, ratio est, quia colligit ibidem, perpendiculum



G. 40. 25. 56. cum tamen secunda debeant potius esse 57. etenim in querenda parte proportionali, reliquit in quotiente 56. plusquam dimidium unitatis, propter quod ipse unitatē superaddo, & fiunt sec. 57. hic autem error in sequentibus calculis subsumptus errorem parit 7. Sec hoc autem se è con- unget. cum in pluribus calculis subsumendus sit error, qui etiā in solis Tertijs negligitur, etenim ad errorem in secundis nos con- ducit. qua propter in Casu simili, exquisitissimè volentes operari, etiam de Tertijs habenda ratio esset, vel servari oportet inter maiorem, & minorem differentiam proportionē, Ut per eam rectius proportionalis log-orū pars haberi posset.

Exemplum tertiæ.

EX istis datis querimus angulum azimuthalem, s. z p, quia per Reg. 2. invenimus, & d. auxilio Reg. 1. Rectang. esse G. 40.

25. 57. ut	Z D. inuēti G. 40 25. 57 Me	99304627.
supra, de in	Z S. 54. 50. 0. M. 2.	98479127.
de per Reg.		
s. inueni	Dāt log. 2. 5 Z D. G. 53. 6. 29.	98783754.
mus angu-		
lum, s. z d,	Z D. inuēti G. 40. 25. 57. Me.	99304627.
G. 25. 57.	Z P. 43. 20 42. M. 2.	10.0251033
29. 66. 42 p,	Dāt l. 2. D Z P G 25. 28. 43	99555660.
25. 28. 43.	Et fit. SZP. ex ijs. G. 78 35. 12	
ex quibus in		

regratur angulus s. z p, G. 78. 35. 12. cadente vero perpen- diculo extra, differentia inuentorum angulorum erit quasi- angulus. Calculus Magini in Primo Mobili. Prob. 9., abin- dat 7. sec. quia unitus sinibus iuxta sinum totum 100000.

Sed

Sed rectius noster se habet, congruit enim cum calculo facto; sumptis Tang. ac sin. ad Sinum totum 10000000. et pari-  
ter expertus sum; non ergo mirandum est, si meus à Ma-  
gini calculo in Sec. aliquando calculus variare comperitur,  
quæ quidem in 3. calculo conspiceret licet.

## Exemplum quartæ.

**D**Entur nunc in eodem Triangulo, s.  $\angle p$ , anguli, s. p. & la-  
tus, z s, nempe angulus, s, G. 52.30.  $\angle p$  s, G. 70.53.12.  
& z s, G. 54.50. queritur ex istis, latus, z p, operando ergo  
per Reg. 4.

iungo T o.	Z P S. G. 70 53.12. Tem. 2.	10.0246267
2. anguli, p.	Z S. 54.50. 0. log.	99124772
cũ log mis,	Z S P. 52.30. 0. log.	98994667.
z s, & z p.		
& sic log us	Dant log. Z P. G. 43.20.42.	98395706
z p, quadrã		

te minoris, quia non opponitur angulo quadranti propiori.  
unde eidem specie conformari debet per Reg. 8. G. 43.23.3.  
ut patet in 4. calculo.

## Exemplum quintæ.

<b>E</b> X ijsdem	Z D. G. 40.25.57. Mes.	99304627.
quæri-	Z S P. G. 52.30. 0. Mes. 2.	98849805.
tur latus,		
s p, operor	Dant log. S D G. 40.49.42.	98154432.
ergo iuxta		
Reg. 5. in-	Z D. G. 40.25.57. Mes.	99304627.
ueniēs prius	Z P S. 70.53.12. Mes. 2.	95397554.
z d, ut su-	Dant log. D P G. 17.10.25.	94702181.
pra G. 40.	Vnde S P. fit G. 58. 0. 7.	
2 s. 57. de.		

inde

inde per Reg. 10. Rectang. inueniuntur  $d, G. 40.49.42. \textcircled{C}$ ,  $d, p,$   
 $G. 17.10.25$ , unde fit  $s, p, \textcircled{C}$  Declinationis solis  $G. 58$   
 $0.7$ . ut patet in  $s$ . Calculo.

Exemplum sextum.

**E**x iisdem queritur angulus,  $s, z, p$ , iuxta Reg. 6. igitur, inue-  
 io, ut supra,  $z, d, G. 40.25.57$  per Reg. 2. Rectang. in-  
 uenio angulum,  $s, z, d, G. 53.6.29$   $\textcircled{C}$  angulum,  $d, z, p, G. 25$   
 $28.43$ . unde

de fit, $s, z, p,$	Z D. $G. 40.25.57$ Tom.	10.1185180
$G. 78.35.$	Z S D. $52.30.0.108.2.$	97844471.
12. ut pa-		
ter in 6. cal-	Dant log. S Z D. $G. 53.6.29.$	99029651.
cul, in au-		
tem perpen-	Z D. $G. 40.25.57$ Tom.	10.1185180
diculum ca-	Z P D. $70.53.11.108.2.$	95151288.
dit extra.	Dant log. D Z P. $G. 25.28.43.$	96336468.
$s, z, p$ , est nō	Vnde S Z P. fit $G. 78.35.12.$	
summa, sed		

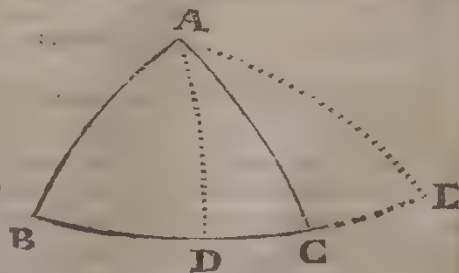
differentia inuentorum angulorum, perpendiculari adiacentiū.

Admonitio.

**L**icet superiorum 6. Regularum prima, & quarta cuius Triā-  
 gulo obliquangulo adaptentur, reliquæ tamen non omni-  
 bus sed ijs tantum, quorum data duo latera, vel datos angulos  
 respiciet, tunc, sint quadrante minora, cōgrua esse existimari de-  
 bent: cum enim eorum solutio fiat per Rectangulorum Regu-  
 las iam traditas quibus omnibus non cuncta Triangula Sphæ-  
 rica Rectangula, sed ea tantum, quorū crura sint Quadrantibus  
 maiora, solui possunt, ut propterea omnium Rect-  
 rum ad huius-  
 modi



modi Triangula reductionem docuerimus Cap. 2. huius, in  
 Admonitione Regulis Rectangulorum subiuncta. idcirco ne per  
 demissionem perpendiculari factam Triangula Rectangula, dictis  
 Regulis incongrua soluenda offerantur, hanc reductionem pa-  
 riter in Obliquangulis seruare opus est, quæ eodem modo fit,  
 ac in Rectangulis, nempe per inuentionem Trianguli Residui  
 eius, quod nobis propositum fuerit, siue ad angulum, à quo de-  
 mittendum esset perpendicularum, idest Trianguli basi adiacen-  
 tis, siue lateri quadrante minori pariter adiacentis, quod in su-  
 pradiçtæ Admonitionis Schemate facile intueri licet, quod-  
 cumque igitur Triangulum, iuxta superius data, soluendum  
 offeratur, curabis, vt habeas semper Triangulum, illius,  
 vt ita dicam, Vicarium, cuius data latera, vel datis angu-  
 lis opposita sint semper quadrante minora. Vt si in dicto Ad-  
 monitionis schemate offerretur Triangulum,  $d b e$ , cuius la-  
 tera data, vel datis opposita,  $b d$ ,  $b e$ , essent quadrante singilla-  
 tim maiora, quocumq; existente angulo,  $d b e$ , loco illius sol-  
 uendum assumeres Triangulum residuum,  $d h e$ . Si verò Trian-  
 gulum soluendum esset,  $b d e$ , cuius latus,  $b d$  maius,  $b e$ , vero  
 minus quadrante, loco huius acciperes Triangulum,  $b a e$ , ta-  
 enim,  $d h e$ , quam,  $b a e$ , habebunt latera data, vel datis oppo-  
 sita quadrante singillatim minora, angulus verò ab illis com-  
 prehensus poterit esse acutus, vel obtusus, qualiscumq; autem  
 sit, facta, demissione ab eodem perpendiculari, Triangula Rect-  
 angula ipsi ppēdiculo adiacētia,  
 Rectangulorum Reg. vt  
 soluantur, congrua esse,  
 semper apparebunt; assū-  
 pta enim iterum figura  
 Axiomati 3. hic appōsita,  
 sit datum Triangulum,  
 vel dati Vicarium soluē-  
 dum,  $a b c$ , in quo, vel da-  
 ta sint latera,  $a b$ ,  $a c$ , vel  
 datis opponantur, angu-  
 lis,  $b, c$ , sint autem,  $a b$ ,  $a c$ , singillatim quadrante minora, qua-  
 liscumq;



hiscumq; sit angulus, a, sint vero etiam datæ species oppositorū  
 ipsis datis, siue angulis, siue lateribus, scimus ergo etiam, casum  
 perpēdīculi an futurus sit intra, vel extra ex Reg. gen. 9. huius  
 nempe quod si fuerint anguli, b, c, eiusdem affectionis cadet in-  
 tra, & extra, si diuersæ, quomodoq; tamen cadat, dico ipsi per-  
 pendiculo adiacere semper duo Triangula rectangula. Latio-  
 ni per eorum Regulas congrua, idest nullam partem præter  
 angulum rectum, quæ non sit quadrante minor, habentia; si  
 enim perpendiculum cadat intra, anguli, b, c, sunt eiusdem affe-  
 ctionis, non erunt autem obtusi, nam cum hy per tenuta, a b, sup-  
 ponatur quadrante minor, anguli eidem adiacentes, nempe,  
 a b d, b a d, erunt eiusdem affectionis, unde cum, b, sit obtusus,  
 etiam, b a d, esset obtusus, & eodem probaretur modo ipsum  
 quoq; d a c, obtusum fore, unde, b a c, constaret ex duobus ob-  
 tuis, quod est absurdum non ergo erunt obtusi anguli b, c sed  
 acuti, unde etiam, anguli, b a d, d a c, erunt acuti ob eandem ra-  
 tionem, & crura, b d, d a, vt est hypotenusa, a b, singillatim qua-  
 drante minora, unde Triangulum, b a d, erit solutioni congruū  
 vt etiam probabitur eodem modo de, e a d; Cadat vero extra,  
 vt, a e, in, b c, productum ad, e, dico etiam Triangula, a e b, a e c,  
 esse solutioni congrua, cum enim cadat extra, anguli, b, c, erunt  
 affectionis diuersæ, ex Reg. gen. 9. huius, sit autem acutus b,  
 erit ergo obtusus a e b, & perpendiculum, a e, minus quadran-  
 te, & ideo, a e c, erit acutus, & similiter, e a c; quia cum, c a, sit mi-  
 nor quadrante, anguli, e c a, e a e, sunt eiusdem affectionis, ex  
 Reg. 2. gen. in Rectangulis, cum verò, b, sit acutus, eadem ratio-  
 ne angulus, b a e, acutus concludetur, unde tam crura, a e, e c,  
 quam, a e, e b, quadrante singillatim minora, & ideo Triangula  
 a e b, a e c, solutioni apta esse, cognoscemus. Hinc autem patet  
 cadente perpendiculo intra, angulum, b a c, a quo ca. it, posse  
 esse & acutum, & obtusum, cadente verò extra necessario acutū  
 esse, vel quilibetibus, b c, acutis, angulum, a, posse esse acutum,  
 & obtusum, existente verò vno acuto altero obtuso, necessario  
 angulum, b a c, acutum esse dum latera, a b, a c, ipsum au. bientia  
 quadrante singillatim minora supponuntur; Ex his ergo locis,  
 quando opus fuerit, proposito tibi Triangulo, eiusdem Vicariū

h h

solu

solutioni per dictas Regulas aptum substituere. Quare aurem potius Regulis nostris Rectangulorum quam Neperi utamur Inuento, ratio est, quia per dictas Regulas Triangulorum partes nomino proprio, potius quam appellatio nominantes, clariorem calculum, ac faciliorem euadere existimamus.

*Caput V.*

*De vniuersali Obliquangulorum Sphericorum calculo per demissionem perpendiculari, siue ad Rectangula reductionem, in quo nullum est Problema, quod duabus tantum log rum in genere additionibus non resoluitur.*

**E**Tiam si de Regulis, quibus sex priora obliquangulorum Sphericorum Problemata soluuntur, superius tradita doctrina sufficiens quidem esse possit, tamen quia iisdem remittitur Calculator ad Rectangulorum Regulas recolendas, propterea, ut faciliorem illi calculandi modum componam, proprias ex iisdem Regulas exceperere conatus sum, quibus nedum ad Rectangulorum Regulas illi reccurrendum erit, sed, quæ non nisi triplici operatione haberi poterant, ad duas tantum reuocari animaduertet, eadem ergo soluendi methodo insistendo, per reductionem scilicet Obliquangulorum ad Rectangula, nedum in sex prioribus, sed etiam in sex posterioribus Problematis. horum proprias Regulas hic apponemus, postulatur autem, ut antequam soluaturs Triangulum, aduertamus an ipsi solutioni aptum sit de quo infra dicemus, sed antequam ad easdem deueniamus nonnulla prius lemmata nobis erunt demonstranda.

*Lemma primum.*

**I**N Triangulo Sphærico Obliquangulo, si ab angulo ad oppositum. latus (quam basim dicemus,) perpendiculari demittatur, cadens intra vel extra, constituens duo Triangula Rectangula ipsi perpendiculari adiacentia, & duos Casus: Sinus secundum laterum, Sinibus secundis Casuum; & secantes laterum, secantibus Casuum directè proportionales erunt.

Aspice



Aspice proximum ant. Cap. Schema, in eo igitur; Dico, Sinus secundos,  $a b, a c$ , Sinibus  $2. b d, d c$ , vel  $b e, e c$ , esse directè proportionales; nec non Secantes,  $a b, a c$ , Secantibus,  $b d, d c$ , vel Secantibus,  $b e, e c$ , directè proportionales esse. Etenim, ut sinus  $2. b d$ , extremitatē remotā in Triangulo,  $a b d$ , se habet ad sinū comp.  $b a$ , hoc est ad sinū  $2. b a$ , intermediā, ita sinus totus se hēt ad sinum  $2. a d$ , reliquā extremitatē remotā, sed etiam ut sinus  $2. c d$ , extremitatē remotā in alio Triangulo,  $a d c$ , ad sinum Compl.  $a c$ , hoc est ad sinum  $2. a c$ , Intermediā, ita sinus totus, ad sinum  $2. a d$ , reliquā extremitatē remotā, ergo, ut sinus  $2. b a$ , ad sinum  $2. b d$ , ita sinus  $2. a c$ , ad sinum  $2. c d$ , & permutando, ut sinus  $2. a b$ , ad sinum  $2. a c$ , ita sinus  $2. b d$ , ad sin.  $2. d c$ , quod est primum. Quia verò ex 4. Analogiarum vniuersalium, sinus  $2.$  duorum arcuum, vel angulorum Secantibus primis eorundem sunt reciproce proportionales, idē, ut Sinus  $2. a b$ , ad sin.  $2. a c$ , id est ut secans,  $a c$ , ad secantem,  $a b$ , ita sinus  $2. b d$ , ad sinum  $2. d c$ , hoc est, ita secans,  $c d$ , ad secantem,  $d b$ , igitur sinus secundi laterum sinibus secundis casuum, & secantes laterum secantibus casuum directè proportionales erunt, quod eodem modo ostendetur circa casus,  $b e, e c$ , quod erat probandum.

*Lemma secundum.*

*Predictis eisdem constitutis, sinus angulorum casibus oppositorum. sinibus  $2.$  angulorum ad basim, & secantes  $2.$  illorum secantibus illorum angulorum directè sunt proportionales.*

In eodem enim Triangulo sinus  $2.$  extremitatē remotā nempè Comp. anguli,  $b a d$ , id est sinus anguli  $b a d$ , est ad sinum intermediā, nempè ad sinum Comp. siue ad sinum  $2.$  anguli,  $a b d$ , ut sinus totus ad sinum  $2. a d$ ; eodem autem modo ostendemus, sinum anguli,  $d a c$ , esse ad sinum  $2. a c d$ , ut sinus totus ad sinum  $2. a d$ , ergo sinus,  $b a d$ ,  $d a c$ , sinibus  $2. a b d$ ,  $a c d$ , directè erunt proportionales; & per 4. Anal. g vniuers. Secantes  $2. b a d$ ,  $d a c$ , Secantibus,  $a b d$ ,  $a c d$ , directè etiam proportionales erūt; quod extra perpendiculari, eodem modo demonstratur.

h h

*Lemma*

Aspice

## Lemma tertium.

*Isidem constructis, secantes secundum laterum, sinibus angulorum ad  
basim & sinus laterum secantibus secundum angulorum ad basim  
directe sunt proportionales.*

Etenim sinus 2. extremæ remotæ Comp. a b d, idest sinus, a b d, ad  
sinum intermediæ a d est, vt sinus totus ad sinum 2. reliquæ  
extremæ remotæ, idest ad sin. 2. Comp. b a, idest ad sinum, b a,  
vel, vt secans 2. b a, ad sinum totum, per primam Analog. vni-  
uers. Item sinus, intermediæ, a d, est ad sinum secundum ex-  
tremæ remotæ, idest Comp. a c d, hoc est ad sinum, a c d, vt sinus  
2. Comp. a c, siue sinus, a c, ad sinum totum, vel, per 1. Analog.  
vniuers. vt sinus totus ad sec. 2. a c, ergo sinus, a b d, ad sinum,  
a c d, est, vt secans 2. a b, ad sec. 2. a c. Et per 4. Analog. vniuers.  
sinus, a b, ad sinum, a c, est, vt secans 2. a b d, ad sec. 2. a c d, quod  
eodem modo perpendiculari extra cadente, ostendetur.

Lemma quartum. *Idem audi.*

*Isidem constructis, Tangentes secundum laterum, sinibus secundis an-  
gulorum casibus oppositorum 2. & Tangentes laterum secantibus  
eorundem angulorum directe proportionales erunt.*

Vt enim Tangens extremæ vicinæ, hoc est Comp. b a, siue Tang.  
2. b a ad sinum intermediæ, hoc est ad sinum anguli, b a d, ita  
sinus totus ad Tangentem, a d, alterius extremæ vicinæ, sed, vt  
sinus totus ad Tangentem, a d, sic, eodem modo, esse ostendetur  
Tangens, a c, ad sinum 2. d a c, ergo Tangens 2. a b, ad sinum  
anguli, b a d, erit, vt Tangens 2. a c, ad sinum anguli, d a c, &  
permutando, Tangens 2. a b, ad Tang. 2. a c, erit, vt sinus, b a d,  
ad sinum, d a c. Est autem, vt Tangens 2. b a, ad Tang. 2. a c, sic  
Tangens, a c, ad Tang. a b, per 5. Analog. vniuers. & vt sinus,  
b a d, ad sinum, d a c, ita secans 2. c a d, ad Sec. n. d a b, igitur  
etiam Tangentes, b a, a c, Secantibus secundis, b a d, d a c, di-  
recte proportionales erunt; quod extra cadente perpendiculari  
eodem modo ostendetur.

## Lemma

Lemma quintum.

**Sinus Casuum Tangentibus, & angularum ab basim. & secantibus Casuum, Tangentibus angularum ad basim directè proportionales erunt.**

Tangens enim extremæ vicinæ, id est, Comp.  $ab$  d, id est Tangens  $ab$  d, est ad sinum intermediæ,  $b$  d, ut sinus totus, ad Tang. reliquæ extremæ vicinæ, id est ad Tang.  $d$  a, sed ut sinus totus ad Tang.  $d$  a sic esse ostendimus eodem modo Tangens  $a$  c d, ad sinum,  $c$  d, ergo, permutando, sinus  $b$  d,  $d$  c, Tangentibus,  $2$ ,  $a$  b d,  $a$  c d, directè proportionales erunt, Et quia, ut Tangens  $2$ ,  $a$  b d, ad Tang.  $2$ ,  $a$  c d, ita per 5. Analog. vniuers. Tangens,  $a$  c d, ad Tang.  $a$  b d, & ut sinus,  $b$  d, ad sinum  $d$  c, ita, per 4. Analog. vniuers. Secans  $2$ ,  $c$  d, ad sec.  $2$ ,  $d$  b, igitur secantes  $2$ . Casuum, Tangentibus angularum ad basim directè quoque proportionales erunt, quæ extra cadente perpendiculari eodem modo ostenduntur.

Lemma sextum.

**Tangentes Casuum Tangentibus angularum ipsis oppositorum, primæ primis, & secunda secunda, directè sunt proportionales.**

Tangens enim extremæ vicinæ,  $b$  d, est ad sinum intermediæ,  $d$  a, ut sinus totus ad Tangentem Comp.  $b$  a d, reliquæ extremæ vicinæ, id est ad Tang.  $2$ ,  $b$  a d, vel, ut Tangens,  $b$  a d, ad sinum totum per 1. Analog. vniuers. & item, sinus intermediæ,  $a$  c, est ad Tang.  $d$  c, extremæ vicinæ, ut Tangens reliquæ extremæ remotæ, hoc est, ut Tangens Complementum,  $d$  a c, siue, Tangens  $2$ ,  $d$  a c, ad sinum totum, vel per 1. Analog. vniuers. ut sinus totus ad Tang.  $d$  a c, ergo ex æquali, Tangens,  $b$  d, ad Tang.  $d$  c, erit, ut Tangens,  $b$  a d, ad Tang.  $d$  a c, & per 5. Analog. vniuers. Tang.  $2$ ,  $c$  d, ad Tang.  $2$ ,  $a$  b, erit, ut Tang.  $2$ ,  $c$  a d, ad Tang.  $2$ ,  $d$  a b. Unde Tangentes Casuum Tangentibus angularum ipsis oppositorum, primæ primis & secunda secunda directè sunt proportionales, quod extra cadente perpendiculari eodem modo probabitur: Igitur hæc omnia Lemmata ex solo Neperiano Axiomate superius a nobis ostenso demonstrata sunt.

Lemma



*Leuca septimana.*

In Triangulo Sphærico, cuius falcem duo latera sint quadrante fin-  
gillatim minorâ; Ks Tangens semibasis vera est ad Tangentem  
semisummalaterum, ita Tangens semidifferentia eorundem atq;  
ad Tangentem semibasis alterna, Neperus lib. 2. cap. 6. sect. 6.

Veram basim vocas Neperus aggregatum Casuum, cum perpendicularium cadit intra Triangulum, & tunc differentia casuum dicitur basis alterna cum vero cadit extra, vera basis dicitur tunc differentia casuum, & aggregatum casuum, basis alterna.

Sit. Igitur Triangulum,  $hgb$ , cuius latera,  $gh$ ,  $gb$ , singillatim sint quadrante minora, &  $bg$ , maior,  $gh$ , producantur usque ad concursum ipsi,  $bg$ ,  $bh$ , qui fiat in,  $a$ , sit vero semicirculorum,  $agb$ ,  $ahb$ , communis sectio,  $ab$ , diameter Sphære, polo autem,  $g$ , ad intervallum,  $gh$ , circulus minor describatur secans,  $agb$ , in,  $p$ ,  $s$ , &  $ahb$ , in,  $h$ ,  $o$ , arcu autem circuli maximi,  $ho$ , bifariam diuiso in,  $i$ , iungatur,  $gi$ , arcus maximi circuli, qui erit ipsi,  $ho$ , perpendicularis, est enim latus,  $hi$ , æquale,  $io$ , latus  $g$  iscōe, & basis,  $gh$ , basi,  $go$  æqualis, vnde,  $gi$ ,  $h$ ,  $gio$ , sunt æquales per Proprietatem huius, & ideo rectus est igitur,  $bh$ , aggregatum casuum,  $hi$ ,  $ib$ , basis vera, &  $bo$ , differentia casuum, basis alterna. Dico ergo, ut Tangens semibasis,  $bh$ , ad Tangentem semisummam laterum,  $bg$ ,  $gh$ , sic esse Tangentem semidifferentiæ eorundem,  $bs$ , ad Tangentem

semibasis alteræ, b. o. Ducatur ergo, b. d., à puncto, b., in pla-  
no semicirculi, a. h. b., perpendicularis, a. b., quæ idè Tangens erit  
ipsum semicirculum, & à puncto, b., in plano semicirculi, a. g. b.,  
ducatur pariter recta, b. c., perpendicularis ipsi, b. a., quæ idè  
tanget pariter semicirculum, a. g. b., à puncto verò, a., per pun-  
ctum, h., o., p., s., producatur, a. h. d., a. o. f., a. p. c., a. s. e., quæ prædictis Tan-  
gentibus incidant in puncta, d., f., e., dico hæc quatuor puncta,  
quæ reperiuntur in plano, cui, a. b., recta est p. 4. Undecimi Elem.  
esse in Circuli peripharia, hoc autem Neperus supponit ex op-  
ticiis, verum illud nos tali pacto ostendemus, iunctas, p. s., p. h.,  
quoniam enim circulus maximus transit per polum, g., circuli  
minoris, p. h. o. s., idè transit etiam per illius centrum, ut el ci-  
tur ex 15. Prop. Theod. lib. p. transit autem per a., igitur si ima-  
ginatierimus a. esse verticem coni, cuius basis circulus, p. h. o. s.,  
& eiusdem superficiem, productam vsque ad planum subiectum,  
in quo sunt rectæ, b. d., b. c., planum Trianguli, e. a. c., secabit dictum  
Conum per axem: insuper quia in Triang. rectag. a. b. c., cadit ab  
ipso, b., recta, b. p., perpendicularis ipsi, c. a., (quia angulus, b. p. a.,  
in semicir. rectus est) idè rect. ing. c. a. p., quadr. a. b., æquale erit,  
cui eodè mō esse æquale ostendemus rectang. e. a. s., igit rectag.  
c. a. p., e. a. s., equalia erunt, unde, ut, c. a., ad, a. e., sic erit, s. a., ad, a. p.,  
p. 17. sexti Elem. & ambiunt eundem angulum, e. a. c., igitur  
Triangula, a. p. s., e. a. c., similia erunt, & angulus, a. p. s., æqualis  
ipsi a. e. c. nam singuli sunt obtusi, &, a. s. p., ipsi, a. c. e., ergo planū  
subiectum, in quo sunt rectæ, b. d., b. c., Conum cuius vertex, a.,  
basis c. reul. p. h. o. s., productum, sub contrariè secat, ergo per  
Prop. 51. Primi Conicorum, cōis sectio cum superficie conica  
erit circuli circūferentia, in qua reperietur quatuor puncta, d.,  
f., e., cū sint, ut in subiecto plano, & in d. Conica superficie, igit  
per 36. Tertij elem. rectangulum, d. b. f., est æquale rectangulo.  
e. b. c., unde per 17. sexti Elem. ut, d. b., ad, b. c., ita, b. e., ad, b. f., & ut  
dimidia, d. b., ad, dimidiam b. c. sic dimidia, b. e. ad dimidiam,  
b. f., est autem dimidia, d. b., Tangens dimidiæ basis, b. h. si enim  
à centro sphæræ duceretur parallelus ipsi a. d., secaret arcum b. h.,  
& b. d. bisariam, unde fieret dimidia, b. d., Tangens dimidiæ ba-  
sis, b. h., similiter patet dimidiam, b. c., esse Tang. dimidiæ, b. g. p.,  
id est

id est semisumma laterum,  $b, g, g, h$ , dimidiam,  $b, e$ , Tang. dimi-  
 di,  $b, s$ , hoc est semidifferentia laterum, & dimidiam,  $b, f$ , Tang.  
 esse dimidij arcus,  $b, o$ , suo semibasis alterna, unde patet, ut  
 Tangens semibasis vera  $b, h$ , se habet ad Tang. semisummae la-  
 terum,  $b, g, g, h$ , ita Tang. sem. differentia,  $b, s$ , se habere ad Tang.  
 semibasis alterna,  $b, o$ ; Si autem propositum fuisset Triangu-  
 lum,  $b, g, o$ , ita ut perpendicularum cecidisset extra, facta eadem  
 demonstratione ostensum fuisset, Ut Tangens semibasis vera,  
 $b, o$ , se habet ad Tang. semisummae laterum,  $b, g, g, o$ , ita Tang. se-  
 midifferentia laterum,  $b, s$ , se habere ad Tang. semibasis alter-  
 na,  $b, h$ , etenim, permutando, sic proportionales se habere com-  
 peritur.

*Admonitio de Triangulo dicario solutioni substituendo, cum nostrum  
 solutioni per infra scriptas Regulas minime aptum fuerit.*

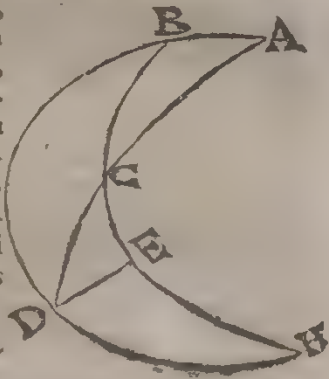
**Q**uoniam per infra scriptas Regulas omnem in Obliquanguli  
 Sphaericis Triangulis Calculum expediri posse non im-  
 merito preceadimus, ille vero ad Triangula Sphaerica quibus se  
 conditionibus alligata restringuntur, ideo ut per eas omnium  
 qualiaecumque sint, solutio obtineri possit, cum oblatum Trian-  
 gulum conditiones requisitas non habuerit, illius vice Trian-  
 gulum solutioni congruum substituere oportebit, quod illius  
 Vicarium appellamus, ex cuius dimensione, nostri illico dime-  
 nsio facillime consequatur. Sunt autem duae ad summum con-  
 ditiones, quae in omnibus his Regulis requiruntur, una quidem  
 in 2. 3. 5. & 6. 11. Regula; quae talis, est nempe, quod data late-  
 ra, vel datis angulis opposita, siue dati duo anguli, aut datis la-  
 teribus oppositi, sint singillatim quadrante minora, qualescuq;  
 postmodum sit angulus lateribus datis inclusus, vel qualescuq;  
 sit latus interiacens datis angulis. Altera vero conditio, qua  
 ex igitur in 7. 8. 9. & 10. Regula cit, quod data latera an-  
 gulum acutum, & datorum laterum alterum sit saltem qua-  
 drante minus, siue quod datis duobus angulis interiacet la-  
 tus quadrante minus. & datorum angulorum alter sit saltem  
 acutus. Duodecima autem reducitur ad Undecimam, Prima  
 vero,



& quarta sunt vniversales, ac Triangulo cuiusq; conueni-  
tes dammodo quasi si species non ignoratur. In his ergo Tri-  
gulo Vicario non indigemus, in ceteris verò vtique, cuius in-  
uentionem nunc edocebimus, licet autem in hac 3. Parte Cap-  
2. in Admonitione Regulis log-icis subiecta circa Triangula  
Rectangula hanc substitutionem ita docuerimus, & denud  
Cap. 4. in Admonitione circa Obliquangula, vt per ibi dicta  
satis intelligi possit, quia tamen hæc Trianguli Vicarij inuen-  
tio est magni momenti, per eamq; regulatum valor in immen-  
sum, vt ita dicam, augetur; ideo huic lapidem denud reuol-  
uemus, ex appposito autem schemate clarior res apparebit.

*Cautiones 2. pro inueniendo Triangulo Vicario, cuius duo latera  
singillatim sunt quadrante minora, vel duo anguli acuti, pro  
2.3.5.6 & 11. Regula subsequenti.*

1 **S**I data latera fuerint quadrante singillatim maiora, vel dati  
anguli obtusi Triangulum Vicarium erit quod adiacet  
basi. Vt si in Schemate latera, b d, b e, fuerint singillatim qua-  
drante maiora, vel anguli, b d e, b e d,  
obtusi, erit, d e h, adiacens basi Tri-  
gulum Vicarium solutioni congruū,  
habens, d h e h, singillatim quadran-  
te minora, quæ sunt complementa  
datorum ad semicirculum, d e, com-  
mune, d h e, æqualem ipsi, d b e, & an-  
gulos, e d h, h e d, complementa ad se-  
micirculum ipsorum, b d e, b e d; qui  
erunt acuti vnde huius solutio illius  
solutionem præstabit, si modo atten-  
deris partes, quæ commutantur, &  
quæ permanent inmutatæ.



2 Si datorum laterum, vel angulorū,  
vnum fuerit quadrante maius, &  
aliud minus; Triangulum Vicarium erit, quod adiacet lateri  
minori, huic acuto angulo opposito.

1,

vt si

Vt si in Triangulo,  $b c d$ , latus,  $b c$ , minus,  $b d$ , verò fuerit maius quadrante, vel si,  $b d c$ , acutus,  $b c d$ , verò fuerit obtusus, Triangulum Vicariū erit,  $b c a$ , in quo,  $b c$ , est utriq. cōe, & quadrante minus,  $b a$ , Comp. ad semicirculum, ipsius,  $b d$ , & quadrante minus, angulus,  $b a c$ , equalis ipsi,  $b d c$ , & acutus, angulus,  $b c a$ , Comp. ad semicirculum anguli,  $b c d$ , & acutus,  $c a$ , Comp.  $c d$ , ad semicirculum,  $c b a$ , vero Comp.  $c b d$ , ad semicirculum, vnde huius solutio nostri solutionem præstabit.

*Cautiones 4. pro inueniendo Triangulo Vicario, habente duo latera acutum ambientia, quorum vnum saltem sit quadrante minus; Vel habente duos angulos, quos interiaccat latus quadrante minus, quorum saltem vnus sit acutus, pro 7.8.9. & 10. Regula subsequenti.*

3 **S**I datorum laterum vnum fuerit quadrante maius, & aliud quadrante minus circa angulum obtusum; Vel si datorum angulorum vnus fuerit acutus, & alter obtusus, & latus interiaccens quadrante maius; Triangulum Vicarium erit quod adiacet latere quadrante minori, siue lateri, quod angulo acuto oppositum erit.

Vt si,  $b d$ , fuerit maius, &  $b c$ , minus quadrante, & angulus,  $d b c$ , obtusus, vel si angulus,  $b d c$ , fuerit acutus,  $b c d$ , obtusus, & latus interiaccens,  $d c$ , quadrante maius; Triangulum Vicarium erit,  $a b c$ , cuius latera,  $a b$ ,  $b c$ , erunt quadrante minora, ambientia angulum,  $a b c$ , acutum, vel cuius anguli,  $b c a$ ,  $b a c$ , erunt acuti, quos interiaccet,  $a c$ , quadrante minus.

4 Si data latera fuerint singillatim quadrante minora, ambientia angulum obtusum, vel dati anguli acuti, quos interiaccet latus quadrante maius; Triangulum Vicarium pariter erit, quod adiacet alterutri datorum laterum, siue datis angulis oppositorum.

Vt si,  $b d b c$ , supponantur minora quadrante, ambientia angulum obtusum,  $d b c$ , vel anguli,  $b d c$ ,  $b c d$ , acuti quos interiaccet,  $d c$ , quadrante maius; Triangulum Vicarium erit,  $b c a$ , habens latus,  $b a$ , maius, &  $b c$ , minus quadrante circa acutum,  $a b c$ ; Vel

$a b c$ ; Vel habens,  $b c a$ , obtusum, &  $b a c$ , acutum, & latus illos interiacens,  $c a$ , quadrante minus.

5 Si data latera fuerint singillatim quadrante maiora, ambientia angulum obtusum; Vel dati anguli obtusi, quos interiacet latus quadrante maius, Triangulum Vicarium erit, quod adiacebit alterutri datorum laterum, siue datis angulis oppositorum.

Vt si,  $b d, b c$ , supponantur quadrante singillatim maiora, ambientia angulum obtusum, vel anguli,  $b d c, b c d$ , obtusi, quos interiaceat latus,  $d c$ , quadrante maius, Triangulum Vicarium erit,  $b c a$ , habens,  $b c$ , maius, &  $b a$ , minus quadrante circa angulum,  $a b c$ , acutum; Vel habens,  $b c a$ , angulum acutum, &  $b a c$ , obtusum,  $a c$ , verò illos interiacens quadrante minus.

6 Si data latera fuerint singillatim quadrante maiora, ambientia angulum acutum; vel dati anguli obtusi, quos interiaceat latus quadrante minus, Triangulum Vicarium erit adiacens basi, siue angulos datos interiacenti lateri.

Vt si,  $b d, b e$ , sint singillatim quadrante maiora, &  $d b e$ , acutus, vel anguli,  $b d e, b e d$ , obtusi, &  $d e$ , quadrante minus, Triangulum vicarium erit,  $d h e$ , habens,  $d h, h e$  singillatim quadrante minora, circa acutum,  $h$ , vel habens angulos,  $s, h d e, h e d$ , acutos, &  $d e$ , quadrante minus. Igitur quaecumque offeratur Triangulum, illius Vicarium habens conditiones solutioni congruas inveniri potest, Patet autem in harum 6. Cautionum p & ult. Triangulum Vicarium ipsi basi, in ceteris autem, lateri adiacere.



Problemata, & Regule 12. log. & ad omnem in obliquangulis Spha-  
quam duabus Additionibus logorum in genere calculum ab

Si queramus.

Ex datis duobus lateribus, & angulo  
vni eorum opposito, nota insuper specie  
anguli reliquo datorum oppositi; cum  
opponitur quadranti propiori, quam  
alterum datorum laterum.

angulum re-  
liquo dato  
lateri opposi-  
tum.

Oportet autem data latera in 2. & 3. Reg. esse  
singillatim quadrante minora, alioquin Tri-  
angulum Vicarium, per cautionem 1. vel 2. supe-  
riorem, solutioni substituendum erit; Perpen-  
diculum verò à communi termino datorum la-  
terum dimittendum est; quod quidem cadit  
intra, cum fuerint anguli datis oppositi, ambo  
acuti (non enim poterunt esse ambo obtusi;  
alioquin tertius angulus constaret ex duobus  
obtusis, vt in Admonit cap. ant. probatum est,  
quod est absurdum) extra verò, cū fuerit vnus  
acutus, & alter obtusus; cum verò ex vtraq;  
parte possit cadere perpendiculum, ipsum ac-  
cipimus, quod cadit ad partes obtusi anguli,  
subtendens acutum, & ideo existens quadran-  
te minus, quod & in sequentibus obseruamus.  
præterquam in casu particulari Reg. 9.

latus ter-  
tium.

Angulu dam-  
tis compre-  
henium.

Ex datis duobus angulis, & latere vni  
eorum opposito, nota insuper specie la-  
teris reliquo datorum oppositi, cum op-  
ponitur quadranti propiori, quam alter  
datorum angulorum.

Latus reli-  
quo dato  
angulo op-  
positum.

5 Opor-

*rictis Triangulis per dem sionem perpendiculari, non pluribus  
 solvendum.*

*Regula logarithmica talis erit.*

- 1 Tom. 2. lateris, qæsito angulo oppositi, cū log. mo reliqui  
 dati lateris, & Tom. 2. dati anguli, faciet Tom. 2. quæsti  
 anguli, cuius Speciem cognosces ex hypotefi, vel ex  
 Reg. 8.
- 2 Tom. ang. dati, cum Mes. 2. lateris dati, eidem adjacentis,  
 dabit Mes. 2. casus angulo dato adjacentis: Deinde log. 2.  
 lateris casui inuento conterminantis, cum Tom. reliqui  
 dati lateris, & Tom. inuēti casus, dabit Tom. reliqui casus;  
 Horum inuentorum casuum summa, vel differentia, erit  
 latus quæsitum, cuius speciem non ignorabis, etenim inuē  
 ti casus sunt semper quadrante singillatim minores.
- 3 Log. 2. dati lateris angulo dato adjacentis, cum Mes. anguli  
 dati, facit Mes. 2. anguli primò inuenti: Deinde Mes. 2. la  
 teris inuento angulo adjacentis, cum Mes. reliqui dati la  
 teris, & Tom. primò inuenti anguli, dabit Tom. anguli se  
 cundò inuenti: Horum inuentorum angulorum summa,  
 vel differentia (iuxta casum perpendiculari) erit angulus  
 quæsitus, cuius speciem non ignorabis, etenim inuenti an  
 guli sunt semper quadrante singillatim minores.
- 4 Tom. 2. anguli quæsito lateri oppositi, cum log. mo reli  
 qui noti anguli, & Tom. 2. lateris dati, facit Tom. 2. quæsti  
 ti lateris, cuius speciem cognosces ex hypotefi, vel ex  
 Reg. 7.

Problemata, & Regulae 12 logice ad omnem in obliquangulis  
bus, quam duabus additionibus logorum in genere calculum

## Si queramus

Oportet autem latera datos angulos respiciē-  
tia esse singillatim quadrante minora in 5.  
& 9 Reg. alioquin Triang. Vicarium solutio-  
ni substituendum erit, Perpendicularum verò  
ducitur a cōmuni termino laterum datis ang.  
oppositorum, quod quidem cadit intra, si fue-  
rint dati anguli ambo acuti, extra verò, si vnus  
acutus, & alter obtusus.

Latus adia-  
cens datis  
anguli.

Ang. terciū.

Ex datis duobus lateribus, & angulo  
comprehenso.

Alterutrum  
angulorum  
reliquoꝝ.



Opor



Spharicis Triangulis per demissionem perpendiculari, non pluri  
absolendum,

Regula logarithmica talis erit.

5 Mes. 2. lateris dati, cum Tom anguli noti dato lateri adia-  
centis, faciet Mes. 2. casus dato lateri coterminantis: Dein-  
de log. inuenti casus, cum Mes. anguli noti inuento casui  
adiacentis, & Mes. 2. reliqui anguli noti, dabit log. um re-  
liqui casus; Horum verò Casuum summa, vel differentia  
(iuxta casum perpendiculari) erit latus quæsitum, cuius spe-  
ciem non ignorabis, etenim inuenti casus sunt semper qua-  
drante singillatim minores.

6 Log. 2. dati lateris, cum Mes. anguli noti eidem adiacentis,  
dabit Mes. 2. anguli primò inuenti: Deinde log. us inueni  
anguli, cum Tom. anguli noti dato lateri adiacetis, & log.  
2. reliqui anguli noti, dabit log. alterius anguli secundò  
inuenti; Horum autem inuentorum angulorum summa,  
vel differentia (iuxta casum perpendiculari) erit angulus  
quæsitus, cuius speciem non ignorabis, etenim inuenti  
anguli sunt semper singillatim quadrante minores.

7 Tom. anguli dati, cum Mes. 2. lateris noti perpendicularo  
conterminatis dabit Mes. 2. casus eidem lateri contermi-  
nantis qui semper quadrante minor est, nisi cum demitti-  
tur perpendicularum à latere quadrante maiori, tunc enim  
ipsum cadit extra, & inuentus casus est quadrante maior:  
Deinde accipe Differentiam inuenti Casus, & lateris, in  
quod cadit perpendicularum, & illa erit secundus casus (si  
autem inueneris primum casum dicto latere maiorem per-  
pendicularum cadit extra, si minorem, intra) igitur Tom 2.  
primi casus, cum log. mo secundi casus, & Mes. 2. dati an-  
guli, faciet Mes. 2. quæsitum anguli, qui, si perpendicularum cadit  
intra, erit acutus, si verò extra, ipsum obtusum esse pro-  
nuntiabimus.

Problemata, & Regula 12. log-ca ad omnem in obliquangulis,  
bus, quam duabus Additionibus log orum in genere calculum

*Si queramus*

Oportet autem angulum datis lateribus comprehensum acutum esse, & alterum ambientium ipsum acutum saltem esse quadrante minus, alioquin per superiores 4 postremas cautiones Triangulum Vicarium solutioni substituendum erit; Perpendicularum vero ducitur ab altero datorum laterum in reliquum latus datum ad habendum tertium latus, ad alterum vero angulorum reliquorum consequendum, ducitur ab extremo lateris quæsitus angulum subtendentis, alioquin tres operationes opus essent, ipsius vero perpendiculari casum docent ipsæ Regulæ;

latus tertium.

Ex datis duobus angulis, & latere interiacente.

A  
1. quo u  
laterum.

Opor-

Spharicis Triangulis per demissionem perpendiculari, non pluri.  
absolendum.

Regula logarithmica talis erit.

8 Tom. anguli dati, cum Mes. 2. lateris noti perpendicularo cōterminantis dabit Mes. 2. casus eidem lateri conterminantis. Quod semper quadrante minor est, nisi cum demittitur perpendicularum à latere quadrante maiori, tūc enim ipsū casus inueniatur casus est quadrante maior: Deinde accipere Mes. 2. inuenienti casus, & lateris, in quod cadit perpendicularum, & illa erit secundus casus (si autem inueniens per latere dato latere maiorem, perpendicularū cadit extra latere, extra) Igitur Tom. primi casus (vel eius residui ad semicirculum, dum quadrante maior est) cum log. 2. secundi casus, & log. 2. lateris noti perpendicularo conterminantis, dabit log. 2. quæsiti lateris, quod quidē latus speciei semper conformatur secundo casui.

9 Log. lateris dati, & anguli dati perpendicularo oppositi, vel eius residui ad semicirculū (cū est obtusus) dat Mes. 2. ang. perpendicularo, & latere dato cōprehēsi primū inueni, qui sēper est acutus, nisi cū perpendicularū oppositur datū ang. ei, qui obtusus est, tunc enim est obtusus: Deinde accipe Diff. inuenti ang. & eius, à quo ducitur perpendicularum, & illa erit ang. secundo inueniendus (si autē inueniens primū ang. dicto ang. a quo ducitur perpendicularū, maiore, ipsum cadit extra, si minorem, intra) Igitur Tom. pri. ang. (vel eius residui ad semicirculum, dum quadrante maior est) cum log. 2. secundi ang. & Mes. 2. dati lateris, faciet Mes. 2. quæsiti lateris, quod quidem latus speciei semper conformatur secundo angulo, cum perpendicularum opponatur acuto contrariū eidem speciei, cum opponitur obtuso.



Problemata, & Regulae 12. log. &c. ad omnem in obliquangulis Spha-  
quam duabus Additionibus logorum in genere calculum ab

Si queramus.

Oportet autem latus datum semper esse quadrā-  
te minus, & datorum angulorum unam saltē  
acutum, alioquin Triangulum Vicarium per  
supradictas Cautiones, solutioni substituēdū  
erit; perpendicularum vero ducetur ab altero  
extremorum dati lateris, semper autem ab an-  
gulo obtuso noto, cum adfuerit, ad inuenien-  
dum tertium angulum, ad alterum verò reli-  
quorum laterum habendum, ducetur ab extre-  
mo dati lateris quæsito lateri cōmuni, caditq;  
tunc perpendicularum supra tertium latus non  
quæsitum, alioquin ad habendum hoc tertium  
latus, si ipsum exquireretur, tres operationes  
opus essent; ipsius autem perpendiculari casum  
ipse Regulae docent: in huius verò particula-  
ri casu ducitur ppēdiculū extra ad partes acu-  
ti, oppositum obtuso, quod alias semper ex-  
tra ducitur ad partes obtusi, oppositū acuto.

Angulum  
tertium.

Log.

*vis Triangulis per demissionem perpendiculari, non pluribus  
soluendum.*

*Regula logarithmica talis erit.*



10 Log. 2. lateris dati, cum Mes. ang. noti ducto perpendicu-  
lo oppositi, dat Mes. 2. anguli perpendiculo, & latere da-  
to comprehensi primò inuenti, qui semper est acutus dū.  
modo ea lege, qua præcipitur perpendiculum demittatur.  
Deinde accipe Differentiam inuenti anguli, & eius, a quo  
ducitur perpendiculum, & illa erit angulus secundò in-  
uentus (si autem offendet primum angulum dicto angulo,  
a quo ducitur perpendiculum, maiore ipsum cadit extra,  
si minorem, intra) Igitur Tom. 1. primi anguli, cū log mo-  
secūdi ang. & log 2. ang. not perpendiculo oppositi, dabit  
log. 2. quæriti anguli, qui, si perpendiculum cadit intra,  
semper est acutus, si verò extra, semper obtusus.

*Problemata, & Regule 12 log ce ad omnem in obliquangulis  
bus, quum duabus additionibus log ceans in genere calculum*

*Si queramus*

**Ex datis tribus lateribus.**

Angulum  
quemais.

Oportet autem duo lateri non quæsitum, in  
ambientia esse singillatim quadrante minora  
alioquin per 1. vel 2. cautionē Triang. V. c. m. n.  
solutioni substituendum erit; Perpendicularum  
autem ducitur à communi termino laterum  
quadrante singillatim minorum, non quæsitum  
angulum ambientium, alioquin ad angulū, quē  
ambiant, consequendum tres operationes fo-  
rent necessarię, casum autem ipsius perpendicu-  
li, an intra, vel extra cōtingat, docet ipsa Reg.

**Ex datis tribus angulis.**

Laterum  
quoduis.

Oportebit autem cū tibi constitueris Triangu-  
lum lateribus, & angulis tuo Triangulo reci-  
procum, latera duo non ambientia quæsitum  
angulum (ideit in tuo Triang. quæsitū latus, vel  
quæsitū residuum ad semicirculum) esse singil-  
latim quadrante minora, alioquin Triang. Vi-  
cariū solutioni substituendum erit; ex quo in  
Triang reciproco quæsitum ang. obtinebis, &  
consequenter in tuo Triang. quæsitū latus con-  
sequeris, poteris autem, si tibi libuerit in me-  
morie gratiam, dum Triangulum reciprocum  
tibi cōpones, etsi cuiusvis datorū ang possis ac-  
cipere Cop. ad semicirculū, illius tamē sumere  
Comp. ad semicirculū, quod opponitur lateri  
quæsitū, ceterę verò cautiones ad antecedentē  
reducantur.



*Sphericis Triangulis, pce demissionem perpendiculari, non pluri  
absolendum.*

*Regula logarithmica talis erit.*

1<sup>a</sup> Mei. 2. semibalis verze, cum Mei. 2. semibalis ateri, & Mei. 2. semibalis feren-  
tiz, eorundem ateri, dabit Mei. 2. semibalis ateri, quæ si sit maior semibali  
vera, perpendicularum cadit extra, si minor intra: aggrega semibalem verâ, &  
alternam, fiet quæ perpendiculari casus maior, subtrahere minorem ex maior, &  
fiet casus minor, qui casus semper erunt singillatim quadratè minores. Deinde  
Mei. casus angulo quæsito adjacentis, cum Mei. 2. lateris eadem ang quæ-  
sito adjacentis, dabit log. 2. anguli quæsitum, qui dum perpendicularo caderet intra,  
vel extra oppositor semper est acutus, dum vero est ad partem perpèd. culi,  
non intra, sed extra cadentis, semper est obtusus, summus enim perpèd. culu-  
m ad partem anguli obtusi, cum tamen posset etiam ex alia parte perpèd-  
iculum demitti, nempe ad partem acuti, quod quidem perpèd. culum esset  
residuum ad semicirculum nostrum perpèd. culi, ad partem ang. obtusi demissi.

1<sup>a</sup> Finge tibi esse soluendum Triangulum, cuius lateribus  
ascripti sint duorum quorumvis datorum angulorum sin-  
gillatim iidem Gradus, tertij verò anguli, Gradus residui  
ad semicirculum; Deinde, per antecedentem, quære huius  
angulos (substituto etiam huic Triang. Vicario, nisi sit so-  
lutioni congruū) & inuentorū ang- rum quātitas erit quan-  
titas sibi respondentium laterum primo oblato Triang. quā-  
titas inquam duorum laterum singillatim, quorum oppo-  
sitos angulos non mutasti, tertij verò lateris, cuius oppo-  
siti anguli sumpsi residuum ad semicirculum, quantitas  
erunt Gradus residui ad semicirculum inuenti tertij ang

In omnibus die s operationibus, in quibus fit additio duorum  
log- rum in genere à facta, summa deme ultimo loco ad fini-  
stram unitatem, cum vero fit additio trium, deme binarium.

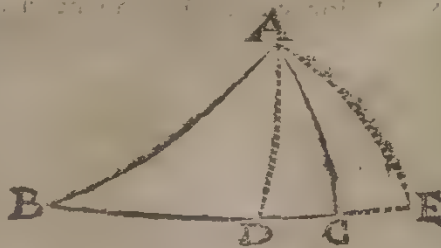
*Ratio*

## Ratio prima Regula.

**P**endet ex lemmate 3. in quo cum ostensum sit in posteriori parte, Sinus laterum secantibus secundis angulorum ad basin esse directè proportionales, ideo Comp. Ar. maius log mi lateris quæsito angulo oppositi, hoc est Tom. 2. eiusdem lateris (ex dictis p. 2. Def. 23.) cum log-mo reliqui dati lateris, & Tom. 2. anguli dati, faciet Tom. 2. quæsiti anguli (cuius speciem scimus ex hypotesi, vel ex Reg. 8.) Trium enim datarum quantitatum si Co. Ar. primæ iungamus cum log-mis secundæ, & tertie sit log-us quartæ (dempta unitate ultimo loco ad sinistram cum additur Comp. Ar. minus, vel dempto binario, cum additur Cop. Ar. maius, ut in hac Reg. contingit. iuxta Reg. generalem 6. Partis 2.) Exponatur autem adhuc ant. Cap. figura, in qua sint data duo latera, a b, a c, singillatim quadrante minora, cum angulo, a b c, opposito, a c. dicimus ergo, Tom. 2. ab, cum log. a c, & Tom. a b c, dare Tom. 2. a c b, cuius speciem scimus ex hypotesi, vel ex Reg. 8.

## Ratio secunda.

**P**endet ex Reg. 2. Rectangulorum & lemmatis primi posteriori parte, etenim in eadem figura, iisdem datis, & demisso perpendiculari intra cadente, ut, a d, vel extra, ut, a e, ex Reg. 2. Rectang. Tom. anguli a b d, noti hypotenusæ, a b, adiacentis, cum Mes. 2. hyp. siue lateris, a b, dat Mes. 2. cruris, b d, vel, b e, siue casus, b d, vel, b e, quæ verò ex lemmatis primi posteriori parte, secantes laterum, secantibus casuum proportionales esse ostensum est, ideo Comp. Ar. maius primi termini, hoc est log. 2. a b, cum Tom. a c, & Tom. b d, dat Tom. d c, siue cum Tom. b e, dat Tom. e c, dempto binario a facta summa quia additur Cōp. Ar. maius. Quod verò isti casus, b d, d c vel, b e, e c sint singillatim quadrante minores, patet ex Reg. gen. cognoscendi Speciem in



In Rectangulis, cum enim perpendicularum cadit intra, sunt,  $b, c$ , anguli, ambo acuti, & quia hypotenusæ,  $a, b, a, c$ , supponuntur semper quadrante minores, ideo ex Reg. 2. gen. etiam anguli,  $b, a, d, d, a, c$ , & illis opposita crura, siue casus,  $b, d, d, c$ , sunt singillatim quadrante minora. Si verò perpendiculū cadat extra, necessario vnus angulorum ad basim est acutus. & sumimus perpendicularum ad partem obtusi, ergo acutus erit,  $b, c$ , &  $a, e$ , quadrante minor ex Reg. 1. gener. & obtusus,  $b, e, a$ , vnde acutus,  $a, c, e$ , & quia hypot.  $a, b, a, c$ , sunt singillatim quadrante minores ideo, ex Reg. 2. gen. erunt,  $b, e, c, c, e, a$ , crura, siue Casus eiusdē speciei cum,  $a, e$ , idest singula quadrante minora, vnde si eosdem adiungemus, exhibebunt nobis,  $b, c$ , etiam specie notificatum.

*Ratio tertia.*

**E**X Reg. 3. Rectangulorum (ijsdem in superiori schemate suppositis) log. 2. hypot. hoc est lateris dati,  $a, b$ , cum Mes. ang. dati,  $a, b, d$ , facit Mes. 2. anguli,  $b, a, d$ ; & ex lemmatis 4. posteriori parte, Tangentes laterum,  $a, b, a, c$ , secantibus angulorū,  $b, a, d$ ,  $d, a, c$ , directē sunt proportionales, ideo Comp. Ar. maius primi termini, hoc est Mes. 2.  $a, b$ , cum Mes.  $a, c$ , & Tom.  $b, a, d$ , facit Tom.  $d, a, c$ , qui inuenti anguli ostendentur esse singuli quadrante minores. siue perpendicularum cadat intra, siue extra, vt supra de eisdem oppositis casibus hoc est ensum est, ideo summa inuentorum angulorum erit angulus quadratus,  $b, a, c$ , specie in fin ul notificatus: cadente verò extra perpendicularo, eodem modo fiet demonstratio, & tunc differentia dictorum angulorum,  $b, a, c, a, e$ , idest,  $b, a, c$ , erit angulus quadratus specie in fin ul notificatus.

*Ratio quarta.*

**D**atis,  $a, b, c$ , cum  $a, b, a, c, b$ , & specie,  $a, c$ . quadrante singillatim minoribus existentibus,  $a, b, a, c$ , Reg. probatur, vt prima, cum enim ex lēmate 3. in priori parte ostendatur, sinus angulorum,  $a, b, c, a, c, b$ , secantibus secundis laterum,  $a, b, a, c$ , directē esse proportionales, ideo Comp. Ar. maius primi hoc est Tom. 2.  $a, b, c$ , quæsito lateri oppositi cum log.  $a, c, b$  & Tom. 2.  $a, b$ , notabit Tom. 2.  $a, c$ , quæsitū, specie per hypotesin notū, vel per Reg. 7.



## Ratio quinta.

**E**isdem datis, ex Reg. 1. Rectang. Mes. 2. hypot. siue lateris,  $a, b$ , cum Tom. anguli noti dato lateri,  $a, b$ , adjacentis, facit Mes. 2. cruris, siue casus,  $b, d$ ; Deinde ex lemmatis 5. priori parte, quia sinus casuum,  $b, d, d, c$ , Tangentibus secundis angulorum primi, hoc est  $a, b, d, a, c, d$ , directe sunt proportionales, ideo Comp. Ar. maius est Mes. ang.  $a, b, d, c$ , cum Mes. 2.  $a, b, c$ , & log.  $b, d$  siue  $p, p, f, c, d$ , log.  $b, d$ , cum, Mes.  $a, b, d$ , & Mes. 2.  $a, b, c$ , (nihil enim refert, siue hunc, siue illum præposueris) dat log. un casus,  $d, c$ , quos, ut in Ratione secundæ, semper quadrante singillatim minores, quomodo-  
docunq; cadat perpendicularum esse, concludes, igitur aggregatum casuum, ipso intra cadente, vel si extra, differentia casuum erit,  $b, c$ , latus tertium specie quoq; notificatum, eodem autem modo conficitur demonstratio circa casus,  $b, c, e, c$ , quo circa casus,  $b, d, d, c$ .

## Ratio sexta.

**E**isdem datis, ex Reg. 3. Rectang. log. 2. hypot. hoc est dati lateris,  $a, b$ , cum Mes. anguli adjacentis noti,  $a, b, d, d$ , bin Mes. 2. reliqui anguli,  $b, a, d$ ; Deinde quia ex lemmatis 2. priori parte, sinus secundi angulorum,  $a, b, d, d, c$ , Sinibus angulorum,  $b, a, d, d, a, c$ , directe sunt proportionales ideo Comp. Ar. maius primi, hoc est Tom.  $a, b, d$ , cum log. 2.  $a, c, d$ , & log.  $b, a, d$ , vel præposterè, log.  $b, a, d$ , cum Tom.  $a, b, d$ , adjacentis lateri noto,  $a, b$ , & log. 2.  $a, c, d$ , dat log.  $d, a, c$ , angulorum ergo,  $b, a, d, d, a, c$ , summa, perpendicularo intra, vel differentia, extra cadente, angulorum,  $b, a, e, c, a, c$ , (quos singillatim esse quadrante minores patet ex Ratione secundæ) erit angulus,  $b, a, c$ , questus, currit autem eadem demonstratio circa angulos,  $b, a, e, c, a, e$ , quæ circa angulos,  $b, a, d, d, a, c$ .

## Ratio septima.

**D**entur in eodem Schemate,  $a, b, b, c$ , circa,  $a, b, c$ , acutum, quod unum alterum saltem sit quadrante minus, ut,  $a, b$ , a cuius termino,  $a$ , descendat perpendicularum intra, ut,  $a, d$ , vel extra cadens, ut,  $a, e$ , igitur ex data hypot.  $a, b$ , & angulo,  $b$ , per Reg. 2. Rectang. quæro casum,  $b, d$ , etenim Tom. anguli,  $a, b, d$  cum Mes. 2. hypot.

hyp  
dēte p  
nisi c  
fit qu  
perpē  
perpē  
tur an  
minor  
noris f  
Re. 2. g  
est qu  
tūc m  
riō ca  
mus d  
ut, d, c  
pendic  
termino  
suum b  
directe  
mini.  
e, c, &  
gen. 9  
obtul.

I  
ceda  
be, e  
perp  
te len  
fuit  
Tom  
ab,  
idē  
sēper

3. hyp. siue lateris dati,  $a b$ , dat Mes. 2. casus,  $b d$ , vel,  $b c$ , extracti  
directe perpendicularo, qui inuentus casus semper quadrante, minor est,  
nisi cum demittitur a latere dato quadrante maiori, etenim si,  $a b$ ,  
sit quadrante minor, necessario perpendicularum,  $a d$ , &  $d b$ , casus, vel  
perpendicularum,  $a c$ , &  $e b$ , casus sunt eiusdem speciei ex Re. 2. ge. sed  
perpendicularum est semper quadrante minus, quia semper opponi-  
tur angulo acuto, ergo inuentus casus semper erit quadrante  
minor, cum perpendicularum cadet a latere dato quadrante mi-  
nori; supponatur nunc,  $a b$ , quadrante maior, tunc ex eadem  
Re. 2. ge. quia perpendicularum opponitur ang. acuto, & ideo minus  
est quadrante, casus erit maior quadrante, & cum,  $b c$ , supponatur  
tunc minus quadrante, ideo tunc scimus perpendicularum extra necessa-  
rio cadere; inuenito ergo hoc casu, & illius detecta specie, sumi-  
mus differentiam eius, & lateris,  $b c$ , & sic habemus alterum casum,  
vt,  $d c$ , vel,  $e c$ , specie quoque notificatum, ex quo scimus an per-  
pendicularum cadat intra, vel extra, dum cadit a latere quadran-  
te minori. Deinde, quia ex lemmatis 5. priori parte, Sinus ca-  
suum,  $b d$ ,  $d c$ , vel,  $b c$ ,  $e c$ , Tangentibus 2. angulorum,  $a b d$ ,  $a c d$ ,  
directe sunt proportionales, ideo Comp. Ar. maius primi ter-  
mini, hoc est Tom. 2.  $b d$ , cum log.  $d c$ , vel Tom. 2.  $b c$ , cum log.  
 $e c$ , & Mes. 2.  $a b d$ , dabit Mes. 2.  $a c b$ , qui, ex obliquang. Reg-  
gen. 9. dum perpendicularum intra cadit acutus, & dum extra,  
obtusus erit.

*Ratio octaua.*

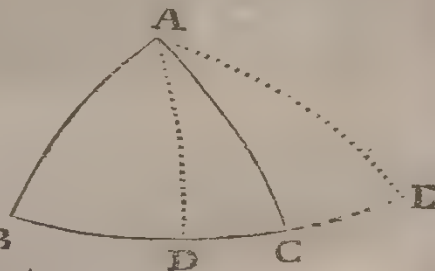
**I**lisdem datis, prior Regulę pars ostendetur, vt prior pars præ-  
cedentis, ex quo scimus quomodo uterque casus,  $b d$ ,  $d c$ , vel,  
 $b c$ ,  $e c$ , comparatur & eorum species, nec non quomodo cadat  
perpendicularum, an intra, vel extra. Deinde quia ex priori par-  
te lemmatis primi, Sinus 2. laterum Sinibus 2. casuum directe  
sunt proportionales, ideo Co. Ar. maius primi termini, hoc est  
Tom.  $b d$ , cum log. 2.  $d c$ , vel Tom.  $b c$ , cum log. 2.  $e c$ , & log. 2.  
 $a b$ , dabit log. 2.  $a c$ , quod est hypot. trianguli,  $a d c$ , vel,  $a e c$ , &  
ideo cum perpendicularum,  $a d$ , vel,  $a e$ , oppositum acuto,  $a b c$ , sit  
semper minus quadr. si casus secundus,  $d c$ , vel,  $e c$ , fuerit

quadrante minor, etiam inuentum latus,  $a, c$ , erit quadrante minus si ille quadrante maior, etiam,  $a, c$ , erit quadrante maior, ut Regula docet.

*Ratione.*

**D**antur in eodem Triangulo,  $a, b, c$ , anguli,  $a, b, c$ , quorum vnus saltem sit acutus, & latus,  $a, b$ , interiacens quadrante minus, demisso igitur perpendicularo ab altero extremorum,  $a, b$ , in latus non quæsitum, cadens intra, vt,  $a, d$ , vel extra, vt,  $a, e$  igitur ex Reg. 3. Rectang. log. 2. hypot. siue lateris,  $a, b$ , cum Mes. anguli noti dato perpendicularo oppositi, nempe,  $a, b, d$ , vel eius residui ad semicirculum, cum est obtusus (qui ia tunc imaginamur nos hac vti regula in Triangulo adiacente ipsi,  $a, b$ , quod tunc habet angulos ipsi,  $a, b$ , adiacentes acutos) dat Mes. 2. anguli,  $b, a, d$ , vel,  $b, a, e$ , latere,  $a, b$  dato, & ducto perpendicularo comprehensi hic erit semper acutus, nisi cum perpendicularum opponetur dato rum angulorum obtuso - **B**

ratio est, quia cum perpendicularum opponitur obtuso, vt ipsi,  $a, b, d$  necessariò etià angulus,  $b, a, e$ , est eius lem speciei cum  $a, b, c$ , nam hypot.  $a, b$ , est quadrante minor, & idè est obtusus, & perpendicularum cadet extra, licet non ad partes obtusi in hoc casu, quemadmodum hucusq; seruatum est; sumpta ergo differentia inuenti anguli,  $b, a, e$ , vel,  $b, a, d$ , & dati,  $b, a, c$ , quorum species non ignoramus. fiet notus,  $c, a, e$ , siue,  $c, a, d$ , & insinul cognoscemus an perpendicularum cadat intra, vel extra, nam si inuentus angulus superat  $b, a, c$ , datum, vt ex. g. ipse,  $b, a, e$ , cadit extra, si ab eo superatur, cadit intra. Rursus ex lemmatis 4 priori parte, Tangentes 2. laterum  $a, b, a, c$ , Sinibus 2. angulorum,  $b, a, d$ ,  $d, a, c$ , vel,  $b, a, e$ ,  $c, a, e$ , directè sunt proportionales, vnde





vnde Comp. Ar. maius primi termini, hoc est Tomo anguli,  $b a d$ , cum log 2. anguli,  $d a c$ , vel Tomo anguli,  $b a e$ , aut tendit ad semicirculum, cum est obtusus, cum log 2.  $c a e$ , & Mes. 2. lateris dati,  $b a$ , facit Mes. 2. lateris quæsitum,  $a c$ , quod specie conformatur angulo secundo inuento, nempe, vel,  $d a c$ , vel,  $c a e$ , cum perpendiculum opponitur angulo acuto, & est contraria species eidem angulo, cum opponitur obtuso, etenim cum,  $b c$ , est acutus, perpendiculum est quadrante minus, vnde etiam,  $a c c$ , vel,  $a e d$ , est acutus, si ergo,  $c a e$ , vel,  $c a d$ , quæq; fuerit acutus erit,  $c a$ , quadrante minor, ex Reg. 1. gen. si obtusus erit,  $c a$ , quadrante maior; verum cum perpendiculum opponitur obtuso,  $a b c$ , est obtusus pariter,  $a c e$ , vnde si sit, quæq; obtusus,  $c a e$ ,  $a c$ , est quadrante minor, si acutus,  $a c$ , est quadrante maior contrariæ inquam affectionis secundò inuento angulo. cum perpendiculum opponitur obtuso, eiusdem affectionis cum eo, cum perpendiculum opponitur acuto.

*Ratio decima.*

**I**dem datis, quaritur tertius angulus,  $b c a$ , decreuimus ergo ad hunc angulum inueniendum, semper ab angulo obtuso demittendum esse perpendiculum, si alter datorum angulorum fuerit obtusus, maioris scilicet cilitatis gratia, igitur ratio inueniendi angulum,  $b a d$ , vel,  $b a e$ , patet, & ex dictis pro priori parte antecedentis, vt non sint hic ipsa repetenda, & quoniam hic perpendiculum semper opponitur angulo acuto, ideo angulus primò inuentus, nempe vel,  $b a d$ , vel,  $b a e$ , qui debet specie ipsi  $a b d$ , conformari (cum,  $a b$ , hypot. sit minor quadrante) semper erit acutus, vnde sumpta differentia eiusdem, & anguli,  $b a e$ , scitur an intra, vel extra  $c$  dat perpendiculum: Quia vero ex lemmatis 2. proiori parte sinus angulorum,  $c$ , sibus oppositum sinibus 2. angulorum ad bahn anectæ sunt proportionales, ideo Comp. Ar. maius primi termini, hoc est Tom. 2.  $b a d$ , cum log-mo,  $d a c$ , vel Tom. 2.  $b a e$ , cum logarithmo,  $c a e$ , & log 0 2.  $a b c$ , dabit log um 2.  $a c b$ , qui cum perpendiculum cadit intra semper est acutus, cum verò extra semper obtusus, quia,  $a b c$ , cui opponitur perpendiculum, semper supponitur acutus.

## Ratio undecima.

**I**n eodem Schemate datis tribus lateribus,  $a, b, c$ ,  $a, b, a, c, a$ , queritur ex. g. angulus,  $a, b, c$ , & sunt,  $a, b, a, c$ , quadrante singillatim minores, cum ergo ostensum sit in lemmate 7 vt Tangens semibasis veræ dimidiæ,  $b, c$ , se habet ad Tang. semisumme laterum,  $a, b, a, c$ , ita Tang. semidifferentiæ eorundem se habere ad Tang. semibasis alterne, ideo Comp. Ar. maius primi termini, hoc est Mes. 2. semibasis veræ, cum Mes. semisumme laterum, & Mes. semidifferentiæ eorundem, dabit Mes. semibasis alterne, ex quarum semibasisum differentia perpendiculari casum diiudicare poteris, sunt etenim ambo casus quadrante minores, etenim debent perpendiculari,  $a, d$ , siue,  $a, c$ , specie conformari, cum,  $a, b, a, c$ , hypotenusæ semper supponantur quadrante minores, perpendicularum autem, siue cadat intra, siue extra semper opponitur angulo acuto,  $a, b, c$ , (cadente enim extra sumimus casum ad partes obtusi) & ideo perpendicularum, & utriq; casus semper erunt singillatim quadrante minores, maior autem casus est aggregatum semibasis veræ, & semibasis alterne, vt patet in figura lemmatis 7. in qua, & in Triangulo,  $g, h, b$ , dimidium,  $b, o$ , basis alterne, cum,  $o, i$ , facit dimidium,  $b, h$ , basis veræ, ideo facit semibasis veram, cui si iunxeris idem dimidium,  $b, o$ , ideo semibasis alternam sit tota,  $b, i$ , similiter in Triangulo,  $h, g, o$ , extra cadente perpendicularo  $g, i$  dimidia  $b, h$ , basis alterna, nempe,  $i, o$ , cum dimidia,  $o, b$  & reliqua dimidia,  $o, b$ , basis vera, componit maiorem casum,  $b, i$ , quod si detrahamus minorem semibasis ex maiori semibasi. siue alternam ex vera, siue veram ex alterna, relicta differentia erit casus minor, si enim tollamus basim,  $b, o$ , veram ex alterna,  $b, h$ , relinquitur,  $o, h$ , duplus casus minoris  $i, o$  vel si auferamus,  $b, o$ , basim alternam ex,  $b, h$ , basi vera, relinquitur idem,  $o, h$ , duplus minoris casus,  $o, i$ , ergo si dimidium ex dimidio admetur, remanebit semper minor casus,  $o, i$ , Ex inuento igitur casu,  $b, d$ , vel,  $b, e$ , quesito angulo,  $a, b, c$ , adiacente, & latere noto,  $a, b$ , eidem adiacente, desit ex hypotenusa,  $a, b$ , & crure,  $b, d$ , vel  $b, e$ , querimus angulū crura adiacentem, iungentes, per Reg. 5. Rect. Mes. cruris, siue casus  $b, d$ , vel,

vel,  $b, e$   
angul  
lo int  
tra, u  
in Ad  
verò c  
ad par  
ponitu  
partes

**D**e i  
ac  
liber a  
prout i  
Comp  
mento  
quant  
antece  
atten

Ratio gen

**I**n ijs  
gen  
quib  
d. h  
quib  
mai  
sum

Vel, b e cum Mes. 2. hypot. siue lateris noti, b a, fit enim l. g. 22 anguli, a b c, cruri adjacentis, quidum opponitur perpendicularo intra cadenti, vel extra, semper est acutus, cum enim cadit intra, sunt anguli, a b c, a c b, eiu. dem affectionis, & non obtusi, vt in Admonitione ant. Cap. probatum est, & ideo sunt acuti, cu vero cadit extra sunt diuersæ affectionis & casum sumimus ad partem obtusi, & ideo extra perpendicularo cadente, qui opponitur ipsi perpendicularo, vt, a b c, est acutus, qui vero est ad partes perpendiculari, a c, vt, a c b, est obtusus.

*Ratio duodecima.*

**D**E inuentione Trianguli lateribus, & angulis tuo reciproci admonitus fuisti in hac parte 3. Def. 13. vbi diximus cuiuslibet anguli Complementum ad semicirculum, & reliquos, prout stant, in latera commutari posse, cuius anguli, nempe Comp. ad semicirculum eius, qui opponitur sumpto Complemento, & reliqui duo lateribus tui Trianguli reciprocè adæquantur, vnde per hanc Reciproci Trianguli inuentionem, ad antecedentem Regulam reuocamur, ad illius ergo cautiones attendendum erit.

*Ratio generalis Regule auferenda unitatis, vel binarij à facta summa vltimo loco ad sinistram.*

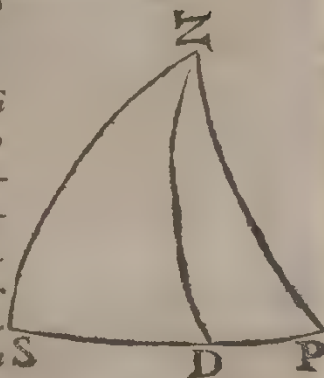
**I**N ijs operationibus, in quibus fit summa duorum logarithmorum in genere, operamur per Regulas logarithicas Rectangulorum, in quibus iam præcepimus semper esse auferendam unitatem: vnde hanc legem in his quoque seruare debemus: In ijs vero, in quibus fit trium additio, quoniam iungimus, semper Com. Ar. maius, ideo per Reg. gen. 6. Partis 2. binarium semper a facta summa auferendum erit.

Exem.



## Exemplum primæ Regulæ:

**S**it idem Triangulum Sphericum,  
 $s \ z \ p$ , quod solutum fuit in ant.  
 Cap. & in eo dentur adhuc,  $z \ s$ ,  $G$   
 $54.50.2p, 43.20.42$ . angulus ipsi  
 $z \ p$ . oppositus, nempe,  $z \ s \ p$ .  $G. 52.30$   
 & species anguli,  $z \ p \ s$ . nam opponi-  
 tur quadranti propiori, qui sit acu-  
 tus, igitur per Reg. 1, operando, Tom.  
 2.  $z \ s$ , iungo log mo,  $z \ p$ , & Tom. 2.  
 $z \ s \ p$  & sit Tom. 2.  $z \ p \ s$ .  $G. 70.53.12$   
 12 (subintellige semper, dimidia S  
 unitate, vel binario &c. iuxta Re-  
 gulam gene-  
 ralem, etiam si



nō dicatur)	Z S	G. 54.50. 0. Tom. 1	10 0875228
opus sanè	Z P.	43.20 42. log.	98365708.
fuit demis- sione perpē diculi ad	Z S P.	52.30 0. Tom. 2.	10.1005333
	Dāt To. 2 Z P S.	G 70.53.12	10.0246269

hanc Regulam probandam, in huius tamen praxi ea non in-  
 digemus, sed quidem in sequentibus, excepta praxi Regulæ  
 quartæ, supradicta autem ostendi primus calculus.

## Exemplum secundæ.

**I**dem datis, queritur,  $s \ p$ , hic ergo demittendum est perpen-  
 diculum, quod scimus intra cadere, quia anguli  $z \ s \ p$ ,  $z \ p \ s$ ,  
 sunt acuti; igitur iuxta Reg. 2. operando Tom anguli  $z \ s \ p$ ,  
 iungo

Pars Tertia. Cap. V.

271

iungo M. f. 2. z s, & fit Mef 2. s d. G. 40. 49. 42. deinde  
log um 2.

z s, iungo cu	Z S P. G. 52. 30 o Tom.	10.2155529
Tom. 2 p. et	Z S. 54. 50. o. Mef. 2.	98479127.
To. s d & fit		
Tom. d p. G.	Dat Mef. 2. S D. G. 40. 49. 42	10.0634656
17. 10. 25.		
igitur, s p.	Z S. G 54 50. o. log. 2	97603899.
colligitur ef	Z P. 43 20. 42. Tom.	10 1383259
G. s d. o. 7	S D. 40. 49. 42. Tom.	10.1210924
ut in 2. cal	Dant To. D P. G. 17. 10. 25.	10.0198082
culo.	Vnde fit S P. 58. o. 7.	

Exemplum tertiae.

Idem datis queritur angulus, s z p, igitur per Reg. 3. operari-  
do iungo log. 2. z s, cum Mef. anguli, z s p, & fit Mef.  
2. anguli, s z d, G. 53. 6. 29. deinde iungo Mef. 2. s z, cum  
Mef. z p. &

Tom. s z d,		
& fit Tom.	Z S. G. 54. 50. o log 2.	97603899.
anguli, d z p.	Z S P. 52 30. o. Mef.	10 1150195
G. 25. 28.		
43. quorum	Dat Mef. 2. Z S D G. 53 6 29	98754094.
inuentorum,	S Z. G. 54 50. o. Mef. 2.	98479127
s z d, d z p.	Z P. 43. 20 42. Mef.	99748967.
summa quia	S Z D. 53. 6. 29 Tom	10.22.6260
cadit intra		
perpendicu	Dat To. D Z P. G 25. 28. 43.	10.0444354
lum. dat. s z	Vnde fit S Z P. 78 35. 12.	

p. G. 78. 35. 12. ut in 3. calculo.

Exem.

Exemplum quarta.

**D**Entur nunc in eodem Triangulo, s z p. duo anguli, cum latere uni eorum opposito, & specie reliquo oppositi, nēpē z s p, G. 52.

30 z p s, G	Z S P.	G. 52. 30. 0. Tom. 2	10.1005333
70 53. 12.	Z P S.	70. 53. 12. log.	99753733
& z s, G.	Z S.	54 50. 0. Tom. 2	10.0875228
54. 50. fit	Dāt To. 2. Z P. G. 43. 20. 42.		10.1642494
autem qua			
fitum latus,			

z p. quod erit nota speciei quia non opponitur quadranti priori estque quadrante minor, igitur per Reg 4. operando, iungo Tomo. 2. z s p, cum log mo z p s, & Tomo. 2. z s, & fit Tom. 2. z p, G 43. 20. 42. ut patet in 4. calculo.

Exemplum quinta.

**I**llaem datis queritur s p, ergo demittatur perpendicularum à z, communi termino laterum, z s, z p, datis oppositorum, quod cadet intra,

quia ambo	Z S.	G. 54. 50. 0. Mef. 2.	98479127.
anguli sunt	Z S P.	52. 30. 0. Tom	102155529
acuti; per	Dāt Mef. 2. S D. G. 40. 49. 42		10.0634656
Reg. 5. igitur iungo	S D.	G. 40. 49. 42. log.	98154415.
Mef. 2 z s.	Z S P.	52. 30. 0. Mef.	10.1150195
cum Tom	Z P S.	70 53. 12. Mef. 2	95397554.
z s p, & fit	Dant log. D P. G. 17. 10. 25.		94702. 64.
Mef. 2. s d,	Vnde fit, S P.	58. 0. 7.	
G. 40. 49			
42. deinde			

iungo



iungo log. s d, cum *Mes* z s p & *Mes* z p s. & fit, log. d p, G. 17.10.25. iungo, s d, d p, fit, s p, G. 58.0.7. et in s. calculo.

Exemplum sextæ.

**I**dem datus, quaritur angulus, s z p, igitur per Reg. 6. operando, iungo log 2. z s, cum Tom z s p. & fit *Mes* z s z d, Den de iungo log.

s z d, cum	Z S	G. 54.50. 0 log. 2.	97603899
Tom. z s p,	Z S P.	52.30. 0. <i>Mes</i> .	10.1150195
& log. 2.	Dāt <i>Mes</i> . 2. Z S D. G. 53.6.29		98754094
z p s, & fit	S Z D.	G. 53. 6.29. log.	99029646
log. d z p,	Z S P.	52.30. 0. Tom.	10.2155529
quorum summa dat ipsū	Z P S.	70.53. 12. log 2.	95151288
s z p, G 78.	Dāt log. D Z P. G. 25.28.43.		96336463
35.12. alias cadente ex	Vnde fit. S Z P.	78.35.12.	

tra perpendiculo, eorum differentia esset, s z p, quasitus angulus, hac rō ostendit 6. calculus.

Exemplum septimæ.

**D**entur nunc in eodem 7 triangulo, z s p, duo latera, z s, G. 54.50. s p, G. 58.0.7. & angulus ab eisdem comprehensus acutus z s p, G. 52.30. quaritur angulus, p, demisso ergo perpendiculo, z d, ab extremo lateris s z quasitum subequentis nepe a. b cuius casum adhuc nescimus an intra. uel extra futurus sit operando per Reg. 7 iungo Tom z s p, cum *Mes*. z z p, & fit *Mes*. z s d, G. 45.49.42. quadr. minoris, quia acuitur perpendiculum à latere quadrante minori,

m m

& quia

¶ quia est minor casus inuentus, s d, latere, s p, idè ex hoc arguo perpē-

diculum in	Z S P.	G. 52.30. 0. Tom.	10.2155529
tra 'cadere,	Z S.	54.50. 0. Me.2.	98479127
demo igitur	Dāt Me 2 S D. G. 40.49 42.		10.0634656
s d, ex, s p,	D S.	G. 40.49 42. Tom.2.	10.845585
restat, d p,	D P.	17.10.25 lg.	94702164
G. 17. 10.	Z S P.	52.30. 0. Mef.2.	98849805
35. qui est	Dāt Me.2. Z P. S. G. 70.55 12		95397554
secundus 'ca			
sus. Deinde			
Tom.2. d s,			

iungo cum log. d p. ¶ Mef 2 z s p. ¶ fu Mef.2. z p s, G. 70. 53. 12. prout apparet in 7. calculo, hic autem angulus est acutius, quia certò sci mus perpendiculum intra cadere; cadē tūcò arte habebitur reliquus angulus.

## Exemplum octauæ

Iisdem datis, queritur tertium latus, z p, ducto ergo, perpendi-

culo à quo-	Z S P.	G. 52.30. 0. Tom.	10.2155529
cūq; datorū	Z S.	54.50. 0. Mef.2.	98479127.
laterū, ut	Dāt Me.2. S D. G. 40.49 42.		10.0634656
ab, s z in re-	D.	G. 40.49.42. Tom.	10.1210924
liquum la-	D P.	17. 0 26. log 2.	99801841
tus datum.	Z S.	54.50 0. lg 2.	97603899
cuius casū	Dāt log 2. Z P. G. 43 20 42		986 674
adhuc di-			
stinguere ne-			
scio. per 8.			
Reg. Tom;			

z s p,

**Pars Tertia Cap. V.**

375

$z\ s\ p$ , iungo  $Mef. 2\ z\ s$ , & fit  $Mef. 2. s\ d, G. 40. 49. 42. mi-$   
noris quadrante, ratione supradicta, qui cum sit minor,  $s\ p$ ,  
arguo perpendicularum intra cadere, dempto ergo  $s\ d$ , ex  $p\ s$ , re-  
manet,  $a\ p$ ,  $G. 17. 10. 25$ . secundus casus. Deinde iungo  
 $Tom. s\ d$ , cum  $log. a\ d\ p$ , &  $log. 2. z\ s$ , & fit  $log. 2. z\ p$  quadrā-  
te minoris, quia secundus casus est quadrante minor, est ergo,  
 $z\ p$ ,  $G. 43. 20. 42$ . ut patet in 8. calculo.

**Exemplum nonæ l**

**D**atis nunc in eodem Triangulo,  $z\ s\ p$ , duobus angulis,  
 $z\ s\ p, G. 52. 30. p\ z\ s. 78. 31. 12$ , & interiacente eisdē  
latere,  $z\ s, G. 54. 50$ . queritur alterutrum reliquorum laterū,

9

ut  $z\ p$ , de-

minendum

est, ergo per

perpendicularum

a puncto,  $z$ ,

cōmuni da-

to, & quasi

to lateri,

cuius casum

adhuc ne

scire possis.

Z. S.	G. 54. 50. 0. log 2.	97603899
Z S P.	52. 30. 0. Mef.	10 1150195
Dāt Mef. 2. SZ D. G. 53 6 29		98754094
S Z D. G. 53. 6. 29. Tom.		10. 22. 6260
D Z P. 25. 28 43. 10g. 2.		99555646
Z S. 54 50. 0. Mef. 2		98479127
Dāt Mef. 2. Z P G 43 20. 42.		10. 025 1033

mus, fit autem,  $z\ d$ . igitur per Reg 9. iungo  $l\ g\ a\ z\ s$ , cum  
 $A\ Mef\ z\ s\ p$ , & fit  $A\ Mef\ z\ s\ z\ d$ , acui quia perpendicularum  
opponitur acuto,  $z\ s\ p$ , est autem minor,  $z\ p$ . ex quo arguo per  
perpendicularum intra cadere, dempto  $s\ d$ , ex  $s\ z\ p$  restat angulus  
 $d\ z\ p$ , notificatus. Deinde iungo  $Tom\ s\ z\ d$  cum  $log. 2. d\ z\ p$ ,  
 $G. A\ Mef\ a\ z\ s$ , & dat  $A\ Mef\ z\ p$  quadr minoris, quia per  
perpendicularum opponitur acu



ius est acutus, est ergo,  $z p$  G. 43. 20. 42. ut patet in 9. Cal-  
culo, eadem vero arte poterimus reliquum laius obtinere.

## Exemplum decimæ.

**I**dem datis, queritur tertius angulus,  $p$ , demisso ergo perpen-  
diculo à quouis extremorum,  $s$   $z$ , (quia daturum angulorum  
neuter est ob-

tusus, alio-  
quin ab ob-  
tuso ducen-  
dum esset)

cuius adhuc  
nescio casu,  
à intra, vel  
extra ipse  
futurus sit,  
per Reg 10.

ZS G. 54. 50. 0. log. 2.  
ZSP. 52. 30. 0. Mef.

Dat Mef. 2. S Z D G. 53. 6. 29

SZD. G. 53. 6. 29. Tc. 2.

DZP. 25. 28. 43. log.

ZSP. 52. 30. 0. log. 2

Dat log. 2 ZPS. G. 70. 53. 12

97603899

10 1150195

98754094

10 0970354

96336463

97844471

95151288

iungo log  $a$   $z$   $s$  cum Mef.  $z$   $s$   $p$ , & fit Mef. 2. anguli,  $s$   $z$   $d$ .  
acuti, nam ducimus  $p$  rpendiculum oppositum acuto, est au-  
tem,  $s$   $z$   $d$  G. 53 6. 29 minor,  $s$   $z$   $p$ , & ideo cadit intra, de-  
mo,  $s$   $z$   $d$ , ex,  $p$   $z$   $s$ , restat  $d$   $z$   $p$ , G. 25. 28. 43. Deinde iungo  
Tom. 2.  $s$   $z$   $d$ , cum log  $d$   $z$   $p$  & log. 2.  $z$   $s$   $p$ , & fit log 2.  $z$   $p$   $s$ ,  
G 70. 53. 12. acuti, quia,  $z$   $s$   $p$  est acutus, & perpendiculum  
cadit intra.

## Exemplum vndecimæ:

**D**Entur nunc tria latera  $z$   $s$ , G. 54. 50.  $z$   $p$ , G. 43. 20. 42.  
&  $s$   $p$ , G. 18 0. 7 queritur angulus,  $z$   $s$   $p$ , sunt autem  
latera  $z$   $s$ ,  $z$   $p$ . ipsum non ambientia singillatim quadrante  
minora, igitur per Reg 11 iungo Mef. 2. dimidijs  $s$   $p$  semiba-  
sis

sis vera, cum Mes. semisumma, s. z. p. & Mes. semidiffere-  
rentia eorundem & sit Mes. G. 11. 49. 38.  $\frac{1}{2}$ . semibasis al-  
terna, quæ cum sit minor semibasi vera indicat perpendicu-

11

Semibasis veræ	G. 29. 0. 3. $\frac{1}{2}$ Mes. 2.	10. 2561306
Semisummæ, z. s. p.	49. 5. 21. Mes.	10. 0622023
Semidiff. eorundem	5. 44. 39. Mes.	90025630
Dant Mes. semib. alt.	G. 11. 49. 38. $\frac{1}{2}$	93209959
S. D. Ag. semibasis. n.	G. 40. 49. 4. Mes.	99365346
Z S	54. 50. 0. Mes.	98479127
Dant log. 2. Z S P.	G. 52. 30. 0.	97844467

lum ductu à, z. nempe, z. intra cadere, si ergo semibases iun-  
xero, habebō casum maiorem G. 40. 46. 42. Si earum diffe-  
rentiam accepero habebō casum minorem G. 17. 10. 25.  
ambi sing. utrumque quadrante minores. Deinde iungo Mes.  
s. d. cum Mes. 2. z. s. & sic log. s. z. p. G. 52. 30. acui, quia  
perpendicularum intra cadit. Sic autem possimus habere an-  
gulum. p. angulus erit. z. sit ducto perpendicularo. non nisi per  
tres additiones log. rum haberi possit, nisi perpendicularum du-  
ceretur a communi termino laterum, z. p. p. non ipsum, s. z. p.  
ambientium.

Exemplum duodecimæ.

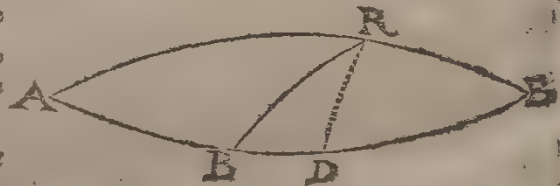
**D**Entur postremo singillatim tres anguli Trianguli z. s. p.  
nempe, z. s. p. G. 12. 30. z. p. s. G. 70. 51. 12. & s. z. p. G.  
78. 35. 12. quarum latitudo p. huius ergo summo Comp. ad se-  
micirculum G. 101. 24. 48 & angulo z. s. p. G. 52. 30. z. p. s.  
G. 70.

G. 70. 53. 12. prout stant, & imaginor hos esse tria latera  
alicuius Trianguli, in quo cupiam querere angulum oppositum  
arctui G. 101. 24. 48. sed quia in hoc reciproco, Triangulo la-  
terum non ambituum quasium angulum non reperio duo

12

Semibasis veræ	G. 63. 45. 0. Mes. 2.	96929750
Semisummæ, b. r. r. e.	74. 44. 12. Mes.	10. 5640262
Semidiff. eorundem	3. 51. 0. Mes.	88279924
Dant Mes sem. alterne	G. 6. 56. 3.	90849936
Diff. semibasium	G. 56. 48. 57. Mes.	10. 1844308
R B.	70. 53. 12. Mes. 2.	93397554
Dant log. 2. R B E.	G. 18. 0. 7.	96. 41862

esse quadrante sin-  
gillatim minora,  
ideo Triangulum  
Vicarium substi-  
tuendum est, ut  
in appositio sche-



mate, a r. stat pro Comp. anguli, z. nempe est G. 101. 24. 48.  
a b. stat pro angulo, s. G. 52. 30. & r b. stat pro angulo, p. G.  
70. 53. 12. volens ergo in moo Triangulo, z. sp. latus, s. p.  
querendus mihi est in Triangulo r a b. ngulus, r b a. illius  
complementum ad semicirculum sed quia latera, r a. a b. & el  
a r. r b. quæsitum angul. r non ambuium, non sunt quadrā-  
te singillatim minora, idē Triangulum Vicarium ex (ou-  
tione 2 substituendum erit. quod. & arceat alium latus, a b.  
b r. quadrante minorum, & t. p. r b. quod habet ex con-  
structione

constructione



inuatione laterum,  $a, r, a, b$ , versus  $r, b$ , &  $sq$ ; ad concursum,  $ve$   
 in,  $e$ , ita ut soluendum sit Triangulum,  $r, b, e$ , cuius latus,  $r, e$ ,  
 Comp.  $a, r$ , ad semicirculum, est  $G. 78.35.12. r, b, G. 70.53$ ;  
 12  $\& b, e$ , Comp.  $a, b$ , ad semicirculum  $G. 127.30$  cum ergo  
 in,  $a, r, b$ , quereretur angulus,  $a, b, r$ , in,  $r, b, o$ , queritur,  $r, b, e$ , illius  
 Comp. ad semicirculum sunt autem latera,  $r, b, r, e$ , ipsum non  
 ambientia quadrante singillatim minora,  $\&$  ideo,  $r, b, e$ , so-  
 lutioni congruum, per Reg. ergo 11. ad quem Problema reuo-  
 catum, si iungo Mes. 2 semibasis vera, idest dimidij,  $b, e$ , cum  
 Mes. 1 summæ laterum  $b, r, r, e$ .  $\& M$  semidifferentiæ  
 eorundem,  $\&$  sic Mes. semibasis alterna minoris vera,  $\&$   
 ideo arguo perpendicularum intra cadere, iungo utramq; semi-  
 bas. sic Casus maior,  $e, d$ ,  $G. 70.41.3$ .  $\&$  minor,  $d, b$ ,  $G. 56$ .  
 48.57. Deinde iungo Mes. Casus minor,  $s, b, d$  quasito an-  
 gulo adiacentis, cum Mes.  $r, b$   $\&$  sit  $l, g. 2$  anguli,  $r, b, d$ ,  $G.$   
 58 0.7. acuti, quia perpendicularum cecidit intra; quod et ar-  
 casus ipsi,  $b, r$ , conterminans sit reliquo casu,  $d, e$ , minor, colligi-  
 tur ex lemmate primo; cum enim ibi ostendatur Sinus 2. la-  
 terum Sinibus 2. casuum duobus esse proportionales, ideo, si,  
 $b, r$ , est minor,  $r, e$ , et tunc contingit etiam,  $b, d$ , est minor,  $d, e$ ;  
 si maior, maior,  $\&$  si equalis equalis. Aduertendum est  
 autem, quod si in Triangulo,  $r, a, b$ , inuenissem angulum,  $r, b, a$ ,  
 illius Comp. ad semicirculum fuisse latus, sicut nostra Tri-  
 angulo, sed quia huic Triangulo,  $r, a, b$ , opus fuit Vicarium sub-  
 stituere,  $r, b, e$  propterea inuentus angulus,  $r, b, e$ , qui est Comp.  
 ad semicirculum angul.  $r, b, a$ , est propria quantitas lateris,  
 sicut in Triangulo nostro; Verum si commodius existimabimus  
 sumere Comp. ad semicirculum anguli non quasito lateri op-  
 positum, ut non sit substituendum Triangulum inuenio Reci-  
 proco Vicarium, illud quoque fieri poterit, si primo sum p. u  
 fu. 5. 1

fuiſſet Comp. Ar. a b. hoc eſt anguli. z s p, factum fuiſſet idem  
 Triangulum. R B E. noſtro reciprocum. Cadente verò ex-  
 tra perpendicularo, iuxta Regularum cautiones operationes ex-  
 pedientur. Prefatas igitur 12. Regulas, quibus omnis in Triā-  
 gulis Sphæricis obliquangulis clauditur ars ſupputandi, nedū  
 proprijs rationibus ſtabiliuimus, ſed etiam Exemplis cum  
 alijs in ant. Cap. & mutuo excerptis, ad amuſim concordā-  
 tibus, illuſtrauimus, quarum Valorem euſdem ille experie-  
 tur, qui in hac Aſtronomica Paleſtra ſe ſe nonnihil volue-  
 rit exercere.

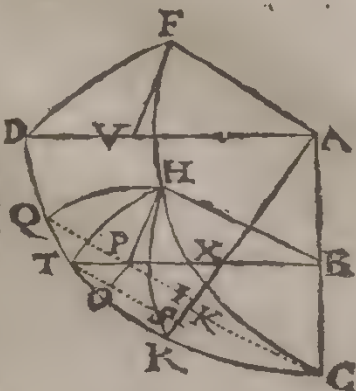
### Caput VII.

De Sphæricorum Axiomate quarto, Regulisq; logarithmicis  
 ab eodem emanantibus.

ETſi per duo Cap. antecedentia ſufficientiſſimè omnē in obli-  
 quangulis Sphæricis calculum expedire poſſimus, quia ta-  
 men ſex poſteriora Problemata cæteris difficiliora videntur,  
 ideo in eorum gratiam præcipuè, qui varietate delectantur, in  
 præſenti Capite aliam methodem eadē ſex poſteriora ſoluē-  
 di Problemata explicabimus (que pendet ex quarto Axioma-  
 te hic demonſtrando) totaſſe enim alicui per huius Capituli Re-  
 gulas log-icas operari non minus facile videbitur, quam per  
 Regulas ſuperius adductas, ſed ad ipſum Axioma accedamus.

*Axioma quartum.*

**I**N Triangulis Sphericis Obliquangulis, Vt Quadratum Sinus Totius est ad Rectangulum sub Sinibus rectis quorumvis duorum laterum, ita Sinus versus anguli ab iisdem lateribus comprehensi est ad differentiam inter Sinu versus tertij lateris, & Sinum versus differentiae dictorum laterum. Quadratum vero Sinus totius est ad Rectangulum sub Sinibus rectis duorum quorumlibet angulorum, vt Sinus versus lateris eisdem adiacentis ad differentiam inter Sinu versus tertij anguli, & Sinum versus differentie vnus dictorum angulorum, & alterius ad semicirculum complementi.



*Ratio Axiomatis.*

**S**it Triangulum Sphericum,  $crh$ , cuius latera,  $c, r, c, h$ , singillatim sunt quadrante minora, & angulus,  $c$ , ab eisdem comprehensus acutus; Dico, vt quadratum sinus totius ad rectangulum sub sinibus rectis laterum,  $c, h, c, r$ , ita esse sinum versus anguli,  $h, c, r$ , ad differentiam sinuum versorum basis, & differentie laterum. Producantur,  $c, h, c, r$ , vt fiant quadrantes,  $c, d, c, e$ , polo autem,  $c$ , describatur arcus,  $d, e$ , qui erit quantitas anguli,  $c$ , & polo eodem,  $c$ , describatur circumferentia,  $t, h$ , iuxta quantitatem,  $c, h$ , maioris lateris, polo vero,  $r$ , describatur arcus,  $h, q$ , iuxta quantitatem,  $r, h$ , inde communis sectio duorum circuli quadrantum,  $e, a, c, d, a, c$ , sit,  $a, c$ , sit,  $a, c$ , radius circuli, & iungantur,  $d, a, e, a, c$ , cadant autem iuncta,  $r, a$ , super ipsam perpendiculares a punctis,  $q, t, c$ , ipsae,  $q, i, t, s, c, k$ , sinus recti arcuum,  $q, r, t, r, c, r$ , est autem,  $q, r$ , basi,  $h, i$ , aequalis similiter,  $t, r$ , est aequalis differentie laterum,  $h, c, c, r$ , quorum arcuum,  $q, r, t, s$ , sinus versi sunt,  $i, r, r, s$ , & eorum differentia est,  $i, s$ , ducatur vero tandem a puncto,  $t$ ,

nn

perpen-



perpendicularis  $t b$ , ipsi,  $a c$ , qua erit sinus rectus arcus,  $c t$ , siue,  $c h$ , quæ secet,  $q i$ , in  $p$ , & iuncta,  $h p$ , ducatur,  $p o$ , parallela,  $i s$ , cui erit equalis &  $ab, e$ , cadat,  $e u$ , perpendicularis super,  $d a$ , erit ergo,  $d u$ , sinus versus arcus,  $d e$ , siue anguli,  $c$ , quia verò planum circuli maximi,  $d a c$ , transit per polos circulorum, quorū arcus sunt,  $h q$ ,  $h t$ , idē eōdem ad angulos rectos secat, per Propr. 1. huius, & vicissim ab illis rectē secatur, plana ergo,  $t h b$ , (iuncta,  $h b$ )  $q h i$ , recta sunt plano,  $d a c$ , vnde eorum communis sectio, per 19. Vndecimi Elem. scilicet,  $h p$ , eidem plano recta erit, vnde omnibus in eodem plano per eius extremum transeuntibus rectis perpendicularis erit, & subinde ipsi,  $t b$ , vnde,  $h p$ , erit sinus rectus arcus,  $h t$ ,  $t p$ , vero eiusdem sinus versus. quoniam ergo,  $d u$ , ad,  $p o$ , sumpta media,  $t p$ , habet rationem compositam ex ratione,  $d u$ , ad,  $t p$ . id est ex ratione,  $d a$ ,  $sinu$  totius,  $a d$ ,  $t b$ , sinum,  $t c$ , vel,  $h c$ . (sunt enim arcus,  $d e$ ,  $t h$ , similes per. 10. secundi sphericorum Clauij, similitum verò arcuum sinus versi sinibus totis rectē sunt proportionales, vt facile ostendi potest) & ex ratione,  $t p$ , ad,  $p o$ , id est,  $c a$ , sinus totius ad,  $c k$ , nam Triangula,  $t o p$ ,  $a k c$ , sunt equiangulara, etenim ob angulos rectos,  $t o p$ ,  $x b a$ , & angulos,  $t x r$ ,  $a x b$ , æquales sunt,  $t x s$ ,  $a x b$ , æquiangulara est autem,  $t o p$ , æquiangulum,  $t s x$ , ob,  $p o$ , parallelam ipsi,  $s x$ , &  $c k a$ , est æquiangulum ipsi,  $a x b$ , ob angulos rectos,  $a b x$ ,  $c k a$ , & communem ad,  $a$ , vnde,  $c k a$ ,  $t o p$ , sunt equiangulara, vt dictum est, duæ autem rationes sinus totius ad sinum,  $t b$ , & eiusdem ad sinum,  $c k$ , componunt rationem quadrati sinus totius ad Rectangulum sub,  $t b$ ,  $c k$ , ergo vt quadratum sinus totius ad Rectangulum sub,  $t b$ ,  $sinu$  arcus,  $t c$ , siue lateris maioris,  $h c$ , & sub,  $c k$ , sinu lateris minoris  $c r$ , ita,  $d u$ , sinus versus arcus,  $d e$ , hoc est anguli,  $r c h$ , ad,  $o p$ , vel  $s i$ , differentiam sinuum versorum,  $s r$ ,  $r i$ , quorum,  $r i$  spectat ad,  $t r$ , differentiam laterum,  $h c$ ,  $c r$ , quod est prior pars Axiomatibus verificata, si modo paucis mutatis, apprehendas eandem demonstrationem cuiq; Triangulo adaptari, vt Maginus, & tussius Clavius in sphericis prop. 58. demonstrauit, Axioma igitur vniuersale esse quoad priorem partem intelligimus.

Quoad posteriorem verò propositum ostendemus inuento Triangulo

gulo n  
tes en  
mod  
huius  
Axiom  
inuent  
æquatu  
anguli  
ad sem  
æquatu  
tur an  
Cum  
et ang  
sum at  
& dist  
termin  
lum ful  
angulo  
est lat  
seuun  
lateru  
micir  
nus to  
eb, it  
tis ad  
a c b,  
to ad

E X h  
q  
alter  
erit  
enim  
nus  
sinu  
tur,

gulo nobis oblato lateribus, & angulis reciproco, commutantes enim duos angulos in latera, & latus in angulum, eodem modo fit demonstratio, quo supra: Aspice ergo Schema Def. 13. huius, in quo propositum sit ostendere posteriorem partem Axiomatis circa angulos,  $a, b$ , & latus illi adiacens,  $a, b$ , ibi ergo inuenimus Triang. predicto reciproco,  $k, i, h$ , in quo latus  $h, i$ , æquatur angulo,  $a$ , latus,  $k, i$ , æquatur compl. ad semicirculum anguli,  $a, b, c$ , unde est idem sinus tã lateris,  $k, i$ , siue cõplementi ad semicirculũ anguli,  $a, b, c$ , ac ipsius ang.  $abc$ , & angulus,  $k, i, h$ , æquatur lateri,  $a, b$ , angulis,  $a, b, c$ , adjacenti, basis verò,  $k, h$ , æquatur angulo verticali,  $a, c, b$ , quæ omnia ibidem declarata sunt. Cum ergo iam ostensum sit, vt quadratum sinus totius ad rectangulum sub Sinibus rectis laterum,  $k, i, h$ , ita esse sinum versum anguli,  $k, i, h$ , ad differentiam sinuum versorum basis,  $k, h$ , & differentie laterum,  $k, i, h$ , idẽ, commutatis, vt dictum est terminis, ostensum erit, vt quadratum sinus totius ad rectangulum sub sinibus rectis, laterum,  $k, i, h$ , id est sub sinibus rectis angulorum,  $c, b, a$ ,  $c, a, b$ , ita esse sinum versum anguli,  $k, i, h$ , hoc est lateris,  $a, b$ , angulis adjacentis, ad differentiam sinuum versorum basis,  $k, h$ , hoc est anguli verticalis,  $a, c, b$ , & differentie laterum,  $h, i, k$ , hoc est differentie anguli,  $c, a, b$ , &  $a, b, c$ , ad semicirculum complementi, ostendimus ergo, vt quadratum sinus totius ad rectangulum sub sinibus rectis angulorum,  $c, a, b$ ,  $c, b, a$ , ita esse sinum versum lateris,  $a, b$ , eisdem angulis adiacentis ad differentiam sinuum versorum, quorum vnus est anguli,  $a, c, b$ , verticalis, alter est differentie anguli,  $b, a, c$ , à complemento ad semicirculum anguli,  $a, b, c$ .

*Corollarium.*

**E**X hoc manifestum est, cum latera fuerint æqualia, vel anguli, quod, vt quadratum sinus totius ad quadratum sinus recti alterutrius crurum, ita sinus versus anguli lateribus cõprehensi erit ad Sinum versum basis, (& sic suo modo circa angulos) cũ enim differentia laterum nulla sit, nullus etiam est eiusdem sinus versus, unde talis inuenta antiferentia tunc coincidit cum sinu verso ipsius basis, sed ne hoc forte dubium, alicui videatur, ipsum sic ostendimus.





gulo reciproco,  $k i h$ , adæquatur lateri,  $i h, h k$ , angulus,  $k h i$ , æquatur Complemento,  $a c$ , ad semicirculum, & basis  $k i$ , æquatur complemento anguli,  $a b c$ , ad semicirculum, unde cum ostensum sit, ut quadratum sinus totius ad quadratum cuiusvis sinuum rectorum equalium, ita esse sinum versum anguli,  $k h i$ , ad sinum versum basis,  $k i$ , idè in Isoscele,  $a b c$ , ut quadratum sinus totius ad quadratum alterutrius sinus angulorum,  $b a c$ ,  $b c a$ , ita esse sinum rectum complementi ad semicirculum basis,  $c a$ , ad sinum rectum complementi ad semicirculum anguli, verticalis,  $a b c$ , certum manet, ac firmè demonstratum.

*Problemata, & Regula sex log-ica ex præfato Axiomate derivata.*

*Si queramus.*

*Regula talis erit.*

2 Ex datis Ipsam basim.  
duobus lateribus, &  
angulo cō  
prehensio.

Log-mi laterum, cum Vers ang.  
dabunt log numeri, qui cum  
Sin. Vers. differentie laterū,  
componet sinum versum ba-  
sis quæsitæ.

2 Angulorū re-  
liquorum  
quemuis.

Quære basim per ant. & postea  
per primam Reg. Cap. 4. an-  
gulum quæsitum obtinebis, si  
illius speciem nō ignores.

3 Ex datis Angulum ter-  
duobus an-  
gulis, & la-  
tere interia  
cente.

Log-mi angulorum, cum Vers.  
dati lateris, dabunt log. nu-  
meri, qui cum Sin Vers. dif-  
ferentie vnus angulorum  
datorum, & alterius Comp.  
ad semicirculum componet  
sinum versum quæsitæ anguli.

4 Laterum reli-  
quorū quod-  
uis.

Quære angulum tertium per ant.  
& postea per Reg 4. Cap. 4.  
quæsitum angulum obtine-  
bis, si illius speciem non  
ignores.

5 Ex

5 Ex datis tribus lateribus  
angulorum quemuis, conue-  
nienter autem prius queres  
angulum omnium quadran-  
ti proximum.

6 Ex datis tribus angulis la-  
terum quoduis, convenien-  
ter autem prius queres latus  
omnium quadrantis proxi-  
mum.

Tom-mi 2. laterum quæsitū abie-  
tium, cum log-mo differentie  
Sin. Verforum basis, & diffe-  
rentie laterum, dabunt Ver-  
silog. quæsitū anguli: reliquos  
verò p. p. Reg. habere poteris.

Tom-mi 2. angulorum quæsitō  
adiacentium, cum log-mo dif-  
ferentie Sin. Verforum tertij  
anguli, & differentie vnius  
adiacentium ac Compl. alter-  
ius ad semicirculum, dabunt  
Vers. quæsitū lateris, reliqua  
autem per Reg. 4. cap. 4. pari-  
ter habere poteris.

#### Admonitio.

**I**N omnibus à facta summa Binarium ultimo loco ad sinistram  
auferendum erit. Circa autem id, quod exigere videntur su-  
pradiçtæ operationes, nempe quod dato log-mo quæratur cor-  
respondens numerus, vel e conuerso, modum iam docuimus in  
p. p. Cap. 8. & sæpè in Trigonometria planorum exemplificatū  
est, facile que perficitur auxilio Tab. Arith. log-cq, si Characte-  
ristica mutetur in 3. dum ex log. quærimus numerum, & si qui-  
dem vteris sinu toto 1000000,0000. opus esset inuenire (que-  
sita parte proportionali) numerum tot figuris post primam cō-  
stantem, quota est Characteristica in tuo log-mo, si verò, vt  
consulo, decreueris vti sinu toto pauciorum ciphrarum, vt po-  
tè eo, quem in Tabula ad hoc virgula sperauimus, qui est  
1000000, quoniā ita sinus totus, & consequenter cæteri omnes  
intelliguntur mutilari quatuor ad dexteram notis, sufficiet cum  
tuo log-mo ex Tab. Arith. inuenire numerum non tot notarum  
post primam, quot indicat charac. sed deficientem quatuor ad  
dexteram notis, siue quocumq; vtaris sinu toto, deficientem à  
numero Charac-cq tot notis, quot ciphras subintelligis detrū-  
catas à sinu toto, scilicet, post primam figuram non habentem

tot

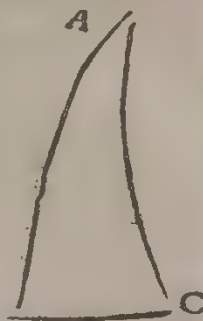
tot notas, quot indicat Charac sed tot minus ad dexteram, quot deficit Ciphtis assumptus sinus totus à maximo, nempe à 1000000,0000. posses etiam hoc perficere per Tabul. sinuum; sed quando sumenda est pars proportionalis. tunc labori. sior euadit operatio, quacumq; autem velueris methodo uti poteris: Cum vero dati numeri, qui erit differentia duorum sinuū versorum erit querendus log. tunc si sinus versi 4. ad dexteram figuris accipiuntur mutilati, ut dictam est, observa quot habeat notas illa differentia post primam, & Charac. inuenti log. mi debeat constare nedum tot unitatibus, quot sunt in dato numero notæ post primam, sed adhuc quatuor amplius, unde si differentia esset 385463. Charac. esset 9. si 3854632. Charac. esset 10. si 3854. Charac. esset 7 ut in Exemplis intelligere poteris, in quibus utemur hoc sinu toto 1000009; posses autem in hac conuersa operatione etiam uti Tabula Sinuum, sed aliquantulum laboriosius, comperies autem ob figuras quæ à Sinibus mutilari intelliguntur aliquando nonnihil, sed quidem parum inter se differre inter log. os per Tab. Arith inuentos ab ijs, qui per Tab. Trigon reperientur quod tamen parum refert, quod si hoc velis cuitare per sinuum Tabulas poteris operari. Vtius in eo, quod spectat ad dati arcus, vel anguli capiendum Sinum versum facile habetur inuento sinu 2. eiusdem, residuum enim ad Sinum totum est quæsitus Sinus versus, qui etiam potest appellari Comp. Arith. Sinus 2. dati arcus, vel anguli. Cum verò ex Sinu verso arcum quærere debes, sume eiusdem differentiam ad Sinum totum, hoc est Compl. Arith. Sinus versi, & habebis Sinum 2. eiusdem arcus, vel anguli, quorum praxim in Exemplis melius comprehendere poteris; Utimur autem Sinibus versis, & Versilog mis, quia isti speciem quæsitæ detegunt absq; alio labore, ubi dum per Sinus rectos operamur quæsitæ species ex Regulis generalibus, ut plurimum petenda est.

*Ratio prima Regula.*

**L**og. um alicuius Quadrati duplum esse log. mi Iteris, & log um alicuius Rectanguli equalem esse log mis late. um. diximus p. p. cap 7, ad Proprietatem 6. Et ex eodem cap. 2. Propr.



Prop. 5. quatuor proportionalium log-mi extremorum æquatur log-mis mediorum, cum ergo ex  $g$  in oblato Triangulo,  $a b c$ , pateat per Axioma 4. ut quadratum Sinus Totius ad Rectangulum sub Sinibus rectis laterum,  $a c$ ,  $a b$ , ita esse sinum versus anguli,  $a$ , ad differentiam sinuū versus forū basis, & differentię laterū,  $a b$ ,  $a c$ , ideò log-mi extremorū æquatur log-mis mediorum, unde si auferamus log-um primi ex log. 2. & 3. remanebit log-us quarti, idest si log-us Rectanguli sub Sinibus rectis laterum,  $a b$ ,  $a c$ , hoc est si log-mi laterum,  $a b$ ,  $a c$ , iungantur Versilog-mo anguli,  $a$ , & à summa auferatur log-us quadrati sinus totius, hoc est duplum log-mi seiusdem, hoc est 20,000000. hoc est si auferatur binariū à  $B$



facta summa (ceteræ enim cum sint ciphre non alterant ipsam numerum) quemadmodum precipimus ad finem Regularum, remanebit log-us dictæ differentię, quam inquirentes vel in Tab Arith. vel in columna Sinuum, iungemus sinui versus oppositi lateris. & fiet sin. vers. basis quęsite, qui indicabit nobis cuius speciei sit basis, differ. verò eiusdē Sin. vers. ad Sin. Totum erit Sinus 2. arcus, qui dēptus. vel additus quadrati, prout sin. vers. indicauit basim esse minorem, vel maiorem quadrante, dabit ipsam basim, prout habetur in prima Regula: Si,  $a b$ ,  $a c$ , autem essent æquales, duo log-mi,  $a b$ , cum Versilog.  $a$ , dant. dempto binario, &c. Versilog.  $b$  i, quod est pulcherrimum.

*Ratio secunda.*

**H**ęc manifesta est, prima enim Regula suppeditat basim,  $b c$ , deinde prima Cap. 4. ex datis lateribus,  $a c$ ,  $c b$ , & angulo vni, opposito,  $a$ , docet nos venari angulum,  $b$ , cuius tamen speciem scire opus est, quam vel per hypotesim, vel per Regulas generales cognosces ex datis, sic autem etiam habere potes angulum,  $c$ .

*Ratio tertia.*

**P**endet hæc ex posteriori parte supradicti Axiomatis ex ea enim habetur log-um primi proportionalis, hoc est quadrati

drati Sin  
log-oru  
summa  
eisdem  
autem  
cta sum  
autem p  
fo differe  
ad semic  
abc, est  
Versilog  
guli, de

**M** An  
dir  
pli grati  
4. habere  
vel hyp  
sic autem

**S** Anal  
termin  
quadrati  
anguli a  
tium l  
log-oru  
postu  
Arith.  
duplo  
dictæ d  
Comp  
l. t. u  
est. t. a  
sinus t

drati Sinus totius, qui est 20,000000. demptum ex summa, log-orum Rectanguli sub sinibus rectis angulorum, id est ex summa log-orum datorum angulorum, & Versilog mi lateris eisdem adiacentis, relinquare log-um ibi dictæ diff. rentiæ, ille autem tollitur, dempto binario ultimo loco ad sinistram à dicta summa, ex quo Reg. 9. recte se habere intellegimus; inuenta autem per log-um factum differentia ea iungenda est sinui verso differentia vnius datorum angulorum, & alterutrius Com. ad semicirculum, & sic sinus versus tertij anguli quesiti. Si, a b c, est æquicrura, duo log-mi vnius æqualium angulorum, cū Versilog lateris interiacētis dant Versilogarithmum tertij anguli, dempto binario &c.

*Ratio quarta.*

**M**anifesta est veluti secunda, tertium enim angulum suppetat antecedens, deinde ex datis duobus angulis exempli gratia, a, b, & vni opposito latere, b c, potes per Reg. 4. Cap. 4. habere ipsum, a c, cuius tamen speciem scire debes, ad quod vel hypotensis vel regulæ generales ad hoc traditæ te adiuuabūt, sic autem inuenire poteris etiam latus, a b.

*Ratio quinta.*

**S**I Analogiam prioris partis Axiomatis acceperimus conuersis terminis, erit, vt Rectangulum sub sinibus rectis, a b, a c, ad quadratum sinus totius, ita log us dictæ differentia ad Versilog anguli a, vnde per Reg. 6. generalem partis 2 Compl. Arithmetici log mi dicti Rectanguli, hoc est duo Compl. Arithm. log-orum, a b, a c, (quorum vice per tradita p p. Cap. pag. 7. possumus accipere eorum Tomos secundos, & sunt Compl. Arith. maiora) hoc est Tom-mi secundi laterum, a b, a c, cum duplo log-mi sinus totius nempe 20,000000. & cum log-mo dictæ differentia, dant Versilog anguli, a, quia tamen adduntur duo Compl. Arith. maiora dum adduntur illorum vice Tom mi 2. laterum, a b, a c, ideo pro vnoquoq; binarium a facta summa esset auferendum, nempe 4. Sed si dimiserimus duplū log. sinus totius, nempe 20,000000. non nisi binarium erit auferendum,

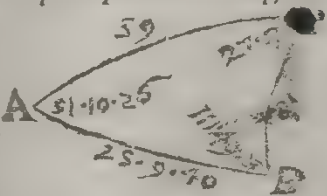
rendum, vt communiter præcipitur in calce Regularum. Si tamen,  $a, b, c$ , esse æquale, duplum Tom-mi 2. cuiusvis lateris, cum Versilog-mo basis dabit Versilog-um anguli eidem oppositi, dempto binatio &c.

## Ratio sexta.

**H**æc pendet ex posteriori Axiomatis parte, Analogia conuersis terminis accepta, erit enim Rectangulum sub finibus rectis duorum datorum angulorum ad quadratum sinus totius, vt dicta differentia ad sinum versum lateris dictis duobus adiacentis, vnde Compl. Arithmeticum log-mi dicti Recti anguli, hoc est Compl. Arithmetica maiora, siue Tom-mi secundum dictorum duorum angulorum, vt,  $b, c$ , cum log mo dictæ differentie, dimisso duplo log-mi sinus totius, vt factum est in antecedenti, dabunt Versilog-um lateris eisdem duobus angulis adiacentis, dempto binario &c. vbi nisi dimissum fuisset duplum log-mi sinus totius, id est log-us quadrati eiusdem, oporteret quatenarium, vice binarij auferre. Si autem,  $a, b, c$ , esset æquale, duo Tom-mi 2. cuiusvis æqualium angulorum, cum Versilog-um tertij darent Versilog-um lateris adiacentis.

## Exemplum primæ ex Geographiâ.

**S**it Triang. Sphericum  $a, b, p$ , in quo sit,  $p$ , polus,  $b, c$ , due ciuitates notæ latitudinis & longit. quarum illam habemus ex obseruata poli altitudine, hanc verò præcipuè ex Ecclipsibus Lune, sit autem,  $b$ , Bononia, cuius latitudo supponatur  $G. 44$ . longitudo  $G. 31.5. a$ , verò sit Alexandria Egypti, cuius similiter latitudo sit  $G. 31$ . longitudo vero  $G. 60.30$ . sunt ergo,  $p, b$ ,  $p, a$ , complementa latitudinum &  $b, p, a$  differentia longitudinum, erit igitur,  $p, b$ ,  $G. 46$ .  $p, a$ ,  $G. 29$ . & angulus,  $b, p, a$ ,  $G. 27.25$ . ex his





his autem sit inuestiganda distantiam itineraria inter di-  
ctas Ciuitates, nempe, b. e. iuxta 7. Regulam, ergo conijcio in  
vnam summam log-os laterum, p b, o a, cum Versu log. ang.  
p, & sit summa log-us, 88404509. huius mutata Charac.  
in 3. ipsum quero in Tabula Arith. & cum proxime mino-  
ri colligo 6925. Sed quia Charac. est 8. & volo ut fini-

P B. Comp. altitudinis Poli Bononiensis G. 46.	log.	98569341
P A Comp. altitudinis Poli Alexandrini 59.	log.	99330656
B P A. Differentia longitudinum versuq; 27. 25. Vers.		90504512
Dant simul additi, & a summa dempto ultimo loco ad sinistram Binariorum.		88404509
Cui summa tanq; log. in Tab. Arith. respondet Num.		69255
Eū addo sinui verso Differ. P B P A, G. 13. qui est		25630
Et fit summa sinus versus B A. G. 25. 040		94885
Qui Gradus per 60 ducti præbent distantiam, A B. Mil- liariorum, inter Bonon. & Alex.		1510

bus quatuor ad dexteram figuris inuolutis, idèd numerus  
dicto conueniens log-mo debet constare quinque notis, iacst  
quatuor figuris post primam, per differentiam ergo ibi inuen-  
tam, & differentiam proximè minoris tabulati à nostro  
log mo sumo partem proportionalem competentem num 10.  
quia deest una nota (si autem due deessent sumerem compe-  
tentem numero 100. si tres competentem numero 1000. &  
sic in ceteris) & inuenio quinto loco debere, 5. ut numerus  
congruus sit 69255. quem addo sinui verso Differentia,  
p b, p a G. 13. nempe 25630 (quem inuenio quarendo sinu  
2. G. 13. & eius summando Compl. Arithmeticum, quod est  
arcus Graduum 13. pariter sinus versus) & fit 94885.

00 2

sinus

sinus versus basis quasita, quoniam verò non habemus Tabulam sinuum versorum, ideo sumimus sinus versi Compl. Ar. siue residuum ad sinum totum, & cum eo itaquam cum sinu 2. quarimus arcum, qui demptus ex quadrante, dum sinus versus est infra, vel additus quadranti, cum est supra sinum totum, prabet ipsum arcum ut, b a. G. 25. 9. 40 hunc multiplico per 60. (etenim omni Gradus communiter Geographi dant 60. Milliaria) & fit numerus 1510. & tot miliaria interfunt inter Bononiā, & Alexandriā Non erit autem difficilis Reg. si inuentionem sinuum versorum ex arcibus, & è contra parumper pertractaueris.

## Exemplum secundæ.

**I**n eodem schemate, datus iisdem, queritur angulus, a, inuento igitur per Reg. 7. arcu, a b, G. 25. 9. 40. per Reg. 1. Cap. 4. iungo Tomol. 2. a b, log mis, a p b, & p b, & fit log us.

2

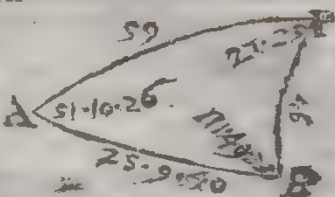
Inuenti per Reg. 7. A B.	G. 25. 9. 40.	Tom. 2.	10. 3714425
A P B. anguli noti	27. 25. 0.	log.	96631900
P B Compl. alt. Poli Bon.	46. 0. 0.	log.	98569341
Dant log. anguli A. quadrante minoris. G. 51. 10. 26.			98915666

98915666. anguli, a, acuti per Reg. gen. 8. in obliquangulis. Quod si vellem angulum, b, quia ipse opponitur lateri, p a, omnium quadranti propior. ideo nisi sciamus eius speciē, per Reg. 5. sequentem querendus erit, ut in eius Exemplo faciemus, presenti verò Exemplo deseruit calculus 2.

Exem-

Exemplum tertiæ:

**D**Entur nunc in eodẽ Triangulo,  $p$  a  $b$ . duo anguli,  $a$ ,  $G$ .  
 $51.10.26.b$ ,  $G.117.49.32$  &  $A$   
 latus,  $a.b$ .  $G.25.9.40$ . queritur an-  
 gulus,  $p$ , iungo igitur log. os. angu-  
 lorum,  $a$ ,  $b$ , cum Versi.  $a$ ,  $b$ , & fit



3

Anguli, A.	G.51.10.26.	log.	98915666
Anguli, B.	68.10.28. capti Com ad semicirc. lo.		99676981
Latus A B.	25.9.40.	Vers.	89771926
Dant (dempta binario &c)			
Cui responder Numerus			log.
Illum addo sinui verso Diff. dictorum angulorum			68621
G 17.0.2. 1/2. & Comp. B. ad semicirc. qui est.			43699
Et fit summa sinu versus anguli, P. nempe G. 27.25.			112320

Vers. differentie sinu versi anguli  $p$ , à sinu verso differen-  
 tie anguli,  $a$ , à Complemento ad semicirculum anguli,  $p$  b  $a$ ,  
 nempe 68621. quam iungo sinui verso. eiusdem differen-  
 tie, & fit 112320. sinu versus anguli,  $p$ , G. 27.25.

Exemplum quartæ:

**D**Entur nunc in eodẽ Triang.  $a$  p  $b$ . duo anguli,  $a$ ,  $b$ . cū latere  
 $a$  b, interiacente, quæritur alterutrum laterũ,  $p$  a,  $p$  b, ut  
 $p$  a, inuento ergo prius per aut angulo,  $p$ , G. 27.25 per Reg.  
 4. Cap. 4. Tom. 2. anguli,  $p$ , cum log. mo anguli,  $b$  & lateris  
 $a$  b, aduincit log  $p$  a, G. 19 aduerte tamen quia,  $p$  a, opponitur  
 angulo.



P. anguli	G. 27.25.	Tom. 2.	10,3368100
B. anguli	111.49.32.	log.	9,67698
A B. lateris	25. 9.40.	log.	9628557
Dant log. P A.	59.		4933065

angulo *b*, omnium quadranti propiori, illius speciem per hypothesin præsciendam esse (ipsum autem supposuimus nos esse quadrante minus) alioquin per Reg 6. venandum erit.

## Exemplum quintæ.

**D**antur tria latera. *a p p b, b a*, queritur ex iisdem angulus, *b*, omnium quadranti proximus, iungo igitur Tom 2. *a p, b a*, cum log. mo differentie sinuum versorum, *p a*, &

5

A B.	G. 25.9.40.	Tom. 2.	10,3714725
B P.	46.0. 0.	Tom. 2.	10,1430659
Differentie sinuum Versorum basis, P A, G. 59. & diff			
PB, BA. G. 20. 50 20. nempe 19546 $\frac{1}{2}$		log.	96217799
Dant Versilog. anguli B.	G. 111.49.14.		10,371883

differentie *b p b a*, quæ est 19540 $\frac{1}{2}$ . & fit Versilog. anguli, *b*, quadrante maioris nempe G. 111.42.34 abundatis duobus sec super eum, quem supra posuimus, quod ex spreis fractionibus provenire mirum non est; ceteri vero anguli non ignote speciei per 1. Cap 4 haberi poterunt.

## Exemplum sextæ.

**D**antur tres anguli. *p a b*, queritur latus, *a b*, iungo igitur Tom. 2. angulorum, *a b*, cum log. differentie sinuum versorum

forum anguli, p. & differentia anguli, a. ac residui ad semicirculum anguli, b. quæ differentia est 686 30  $\frac{1}{2}$ . & sit Versilog. lateris, a b, G. 25.9.40. cui supra inuentus est; ceteri vero anguli, dummodo non sint ignora speciei per Reg. 4. Cap. 4 haberi poterunt, p a, tamen, ut oppositum angulo omnium quadranti proximo, per hanc Reg. querendum erit. Omni;

Anguli A.	G. 51.10.16.	Tom. 2.	101084334
Anguli B.	111.49.32.	Tom. 2.	100323019
Differentia sin. Vers. P. & different. ipsius A, a c, B. Cōp. ad semicirculum, i. e. pē 686 $\frac{1}{2}$ 2.			88364538
Dant Vers. lateris A B.	G. 25.9.40.		89771891

bus quidem præfatis operationibus maximè conducere Tabula sinuum versorum, quam vel ex Magino, aut proprio Marte sibi ex Tabula sinuum unusquisq; comparare poterit, etenim subrahendo sinum 2. cuiuscunq; arcus ex sinu 10. 10, habetur sinus versus eiusdem arcus, Verum nisi habeamus prædictam Tabulam, in his duobus postremis Exemplis, poterimus vice Differentia inveniendæ duorum sinuum versorum dictorum arcuum, querere differentiam sinuum secundorum eorundem arcuum, etenim talis differentia eadem est differentia sinuum versorum illorummet arcuum.

## Cap. VII.

De nonnullis modis, quos Neperus in suo opere de logarithmis, tradidit, ad soluendum nonnulla ex propositis Problematis valde congruis.

**Q**uoniam Neperus lib. 2. Cap. 6. tres attulit modos, ex datis tribus lateribus angulos inuestigandi, quorum tertij tantum, ceterorum verò nullā attulit, ob summam sui breuitatem, dem initationem, ideò rem gratam studiosis sperans me facturum esse. in hoc Capite eisdem proprijs demonstrationibus confirmare decreui, ut qui illius doctissimi viri dicta perlegerint, nullis ambagibus detenti, quas ille tradidit Regulas tamquam certis, & intallibiles in ipsius calculis adhibere possint. Primus quidem modus talis est: Cum ex Regiom. & alijs (inquit) ostendatur, *Ut Rectangulum sub sinibus rectis crurum dati Trianguli Spharici se habet ad quadratum Sinus Totius, ita differentiam sinuum versorum basis, & differentia laterum se habere ad Sinum versus anguli datis lateribus comprehensum, cum verò ut illa differentia ad illum sinum verum, ita Rectangulum factum ex sinibus rectis aggregatis, & differentia semibasis, & semidifferentia crurum se habeat ad quadratum sinus recti dimidij anguli verticalis, ideò ut Rectangulum sub sinibus rectis crurum se habet ad quadratum Sinus Totius, ita Rectangulum factum ex sinibus rectis aggregatis & differentia semibasis, & semidifferentia crurum se habeat ad quadratum sinus recti dimidij anguli verticalis, quod ipse medio hoc lemmate demonstro.*

## Lemma A.

**D**ato Sinu verso quocumq; & differentia duorum Sinuum versorum, ut se habet datus sinus versus ad illam differentiam, ita se habet quadratum Sinus recti dimidij arcus dati Sinus versi, ad Rectangulum sub Sinibus rectis semigregatis, & semidifferentia arcuum, quorum exhibetur Sinuum versorum differentia.

Detur





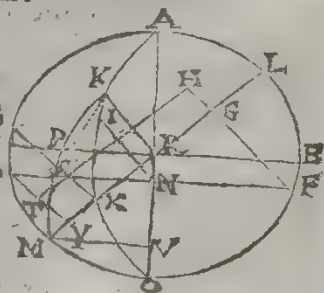
nus recti dimidij,  $d b e$ , anguli verticalis, ad rectangulum sub Sinibus rectis dimidij arcus,  $d c b a$ , nempe aggregati semibasis,  $d b$ , & semidifferentiæ laterum,  $b a$ , vel,  $d c$ , & dimidij arcus,  $c d$ , differentiæ eorundem arcuum,  $d c$ ,  $d b$ , ex quo Neperi dictum firmum, & stabile manet, in eo, quod pertinet ad primum modum.

Secundum deinde subiungit Neperus ibidem, qui talis est, si ad lineas reducat, nempe *Dato Triangulo Sphærico, ut se habet quadratum sinus totius ad rectangulum sub sinibus rectis laterum, ita se habere quadratum sinus secundi dimidij anguli verticalis, ad rectangulum sub sinibus rectis aggregati, & differentiæ semibasis, & semiaggregati eorum.* Quod non dissimili demonstratione ab ea, quæ in ant. Cap. adducta est paucis mutatis, per sequens lemma sic ostenditur.

## Lemma B.

**D**ato Triangulo Sphærico, ut quadratum, Sinus Totius ad rectangulum sub sinibus rectis laterum, ita sinus versus residui ad semicirculum dati anguli verticalis, ad differentiam duorum sinuum versorum, quorum vnus est aggregati laterum reliquus autem ipsius basis; cum verò aggregatum laterum superat semicirculum, sinus versus aggregati laterum, est sinus versus residui ad integrum circulum.

Sit Triangulum Sphæricum,  $m i o$ , sit autem angulus,  $m o i$ , acutus, & latera,  $m o$ ,  $o i$ , singillatim quadrante minora: Dico, ut quadratum Sinus totius ad rectangulum sub sinibus rectis,  $m o$ ,  $o i$ , ita esse sinusum versus residui ad semicirculum anguli,  $m o i$ , ad differentiam duorum sinuum versorum quorum vnus est aggregati laterum,  $m o$ ,  $o i$ , reliquus verò ipsius basis,  $m i$ : Producantur enim latera,  $o m$ , ut fiat circulus,  $m o a$ ; &,  $o i$ , ut fiat semicirculus,  $o i a$ , quorum communis sectio diameter,  $o a$ , centrum,  $r$ , per quod,



quod, & per, i, transeant duo plana axi, o a, erecta & idco ad  
 inuicem parallela, quorum, & dictorum circulorum communes  
 sectiones sint, c e, d f, k r, in, deinde polo, m, subintelligatur de-  
 scriptus circulus abscindens, b m, æqualem, m i, erit autem, o f,  
 quoq, æqualis, o i, vnde, m o f, erit summa laterum, m o, o i, &  
 basis in b, cadant à punctis, b f, perpendiculares super produ-  
 ctam diametrum à puncto, m, idest super, m r l, cui incident in,  
 x, g, ipsæ, b x, f g, b x, verò fecer, d f, in, s, à quo ducatur, s h, pa-  
 rallela, m l, cui, f g, producta occurrat in h, iuncta autem, i s, ipsa  
 probabimus perpendicularem esse plano, ad o f, quia est in  
 duobus planis eidem, a d o f, erectis, vt fecimus Cap. ant. in Ra-  
 tione Axiomatis 4. tandem à puncto, k, ducatur, k p, perpendi-  
 cularis ipsi, c e, & ab, m, ipsa, m u, perpendicularis, o a, quo-  
 niam ergo Triangula, k p r, i f n, sunt similia, ex ibidem ostensis,  
 idco, p r, ad, f n, erit, vt, k r, ad, i n, vnde simul sumptæ, idest, p e,  
 ad, f f, erit, vt, k r, Sinus totus, ad, i n, Sinum lateris, o i, est autē,  
 f f, ad, f h, vt, r m, Sinus totus ad, m u, quia Triangula, f s h,  
 r n a u sunt similia, ob latera parallela, ergo dua rationes Sinus  
 Totius ad, i n, Sinum later s, i o, & ad, m u, Sinum lateris, m o,  
 (idest ratio quadrati Sinus Totius ad rectangulum sub Sinibus  
 rectis i o o m) adæquatur duabus rationibus, p e, ad, f f, &, f f,  
 ad, f h, vel, x g idest rationi, p e, ad, x g, ergo, vt quadratum Si-  
 nus Totius ad rectangulum sub Sinibus rectis laterum, o m,  
 o i, ita, p e, Sinus versus residui ad semicirculum arcus, c k idest  
 anguli m o i, ad, x g, differentiam Sinuum verforum, g m, arcus,  
 f m, summe laterum & x m, arcus, siue basis, m b, si verò latera,  
 p r, cise æquarentur semicirculo, punctum, f, esse punctum, l, &  
 x g, esset, x l, Sinus versus summae laterum, quod si excederet  
 semicirculum ex. g. quantitate, f l, tunc Sinus versus summae  
 laterum esset Sinus versus residui ad integrum circulum, eadē  
 demonstratio, paucis mutatis adaptabitur, qualiscumq, sit an-  
 gulus, m o i, & qualicumq, sint latera, m o, o i, quod ob breui-  
 tatem tibi probandum relinquo.



## Aliter.

**I**dem constructis, cadat à puncto,  $d$ , super,  $m$ ,  $l$ , perpendicularis,  $d$ ,  $y$ , cui occurrat,  $h$ ,  $f$ , producta, ut in,  $t$ , igitur,  $c$ ,  $e$ , ad,  $y$ ,  $g$ , habet ratione compositam ex ratione,  $c$ ,  $e$ , ad,  $d$ ,  $f$ , hoc est Sinus Totius,  $c$ ,  $r$ , ad,  $d$ ,  $n$ , Sinum,  $d$ ,  $e$ , vel,  $o$ ,  $i$ , & ex ratione,  $d$ ,  $f$ , ad,  $y$ ,  $g$ , siue,  $t$ ,  $h$ , cum verò,  $f$ ,  $f$ , ad,  $f$ ,  $h$ , sit, ut,  $r$ ,  $m$ , ad,  $m$ ,  $u$ , & sic etiam,  $d$ ,  $s$ , ad,  $s$ ,  $t$ , idèd  $d$ ,  $f$ , ad,  $t$ ,  $h$ , vel,  $y$ ,  $g$ , erit, ut Sinus totus,  $m$ ,  $r$ , ad,  $m$ ,  $u$ , Sinum lateris,  $m$ ,  $o$ , ergo,  $c$ ,  $e$ , ad,  $y$ ,  $g$ , est, ut quadratum sinus totius ad rectangulum sub finibus rectis,  $m$ ,  $o$ ,  $o$ ,  $i$ , sed in hac eadem ratione est,  $c$ ,  $p$ , ad,  $y$ ,  $x$ , ut ostensum est in Ratione Axiomatis 4. cap. ant. ergo reliqua,  $p$ ,  $e$ , ad reliquam,  $x$ ,  $g$ , erit, ut tota,  $c$ ,  $e$ , ad totam,  $c$ ,  $f$  nempe, ut quadratum Sinus Totius ad Rectangulum, sub finibus rectis laterum,  $m$ ,  $o$ ,  $o$ ,  $i$ ; ex hoc autem insimul intelligimus, si dati Trianguli latera ambirent angulum obtusum, eadè pariter verificari; ponatur enim,  $i$ ,  $o$ ,  $l$ , esse Triangulum, cuius latera,  $l$ ,  $o$ ,  $o$ ,  $i$ , quæcumq; sint ambiant obrusum,  $l$ ,  $o$ ,  $i$ , tunc vice huius demonstrationem perficiam circa Triangulum,  $i$ ,  $m$ ,  $o$ ; illius residuum, adiacens lateri,  $o$ ,  $i$ , cum enim probauero, ut quadratum Sinus Totius ad rectangulum sub finibus rectis,  $m$ ,  $o$ ,  $o$ ,  $i$ , vel,  $o$ ,  $l$ ,  $o$ ,  $i$ , ita esse,  $c$ ,  $p$ , Sinum versus anguli residui ad semicirculum, ad,  $y$ ,  $x$ , differentiam sinuum versorum,  $x$ ,  $l$ , basis,  $l$ ,  $i$ , vel,  $l$ ,  $b$ , &  $y$ ,  $l$ , Sinus versus arcus,  $l$ ,  $a$ ,  $d$ , residui summæ laterum ad integram circumferentiam, probatum erit quod in hoc lemmate proponitur; & quia, ut quadratum Sinus Totius ad rectangulum sub finibus rectis,  $m$ ,  $o$ ,  $o$ ,  $i$ , siue,  $l$ ,  $o$ ,  $o$ ,  $i$ , ita etiam est,  $c$ ,  $e$ , ad,  $y$ ,  $g$ , differentiam sinuum versorum,  $l$ ,  $a$ ,  $d$ , arcus dicti, &  $l$ ,  $g$ , differentie laterum,  $l$ ,  $o$ ,  $o$ ,  $i$ , idèd reliqua,  $p$ ,  $e$ , ad reliquam,  $x$ ,  $g$ , hoc est Sinus versus anguli,  $i$ ,  $o$ ,  $l$ , licet obtusi, ad differentiam,  $x$ ,  $g$ , Sinuum versorum arcuum,  $l$ ,  $b$ , vel,  $l$ ,  $i$ , basis, & differentie laterum,  $l$ ,  $f$ , erit ut quadratum Sinus Totius ad rectangulum sub finibus rectis laterum,  $l$ ,  $o$ ,  $o$ ,  $i$ , iuxta Axioma 4. istè ergo proprietates cuilibet Triangulo conveniunt: & sunt uniuersalissimæ.

## Corollarium 1.

**Q**uoniam ostensum est, ut quadratum Sinus Totius ad rectangulum sub finibus rectis,  $m$ ,  $o$ ,  $o$ ,  $i$ , ita esse,  $c$ ,  $e$ , ad,  $y$ ,  $g$ , idèd

patet, q  
aggreg  
ad rect  
angul  
differen  
anguli v  
gregail  
semper

**E**x lem  
io, s  
oblati  
arcuum  
p g, ita  
est dimi  
dimidij  
tiæ sem  
aggreg  
quadr  
quadr  
sub fin  
mè late  
Cep. 5.

Alios eci  
p

**D**  
tia cr  
multi  
produ  
tia cr  
in q  
posse

patet, quod ita sit diameter ad differentiam sinuum versorum aggregati, & differentie laterum, ut quadratum Sinus Totius ad rectangulum sub sinibus rectis laterum vel ut sinus versus anguli verticalis ad differentiam sinuum versorum basis, & differentie laterum, vel ut Sinus versus residui ad semicirculū anguli verticalis ad differentiam sinuum versorum basis, & aggregati laterum, ita ut omnes istę rationes in omni Triangulo semper adæquari contingat.

Corollarium 1.

**E**X lemmate deinde ant. A. si in eius figura supposuerimus, i o, Sinum versum residui ad semicirculū anguli verticalis oblato trianguli, e t, p g, differentiam sinuum versorum, b'd, d c, arcuum, b d, aggregati laterum, & d c, basis, quoniam, ut, i o, ad, p g, ita ostensum est esse quadratum sinus recti dimidij, e o, hoc est dimidij sinus 2. d a e, anguli verticalis, ad rectangulum sub dimidijs, d a c b hoc est sub sinibus rectis aggregati, & differentie semibasis, & semiaggregati laterū, (supponitur enim d c b a, aggregatum laterum, & d c, basis) idēd. ut i o, ad, p g, idēst, ut quadratū sinus totius ad rectang. sub sinibus rectis laterū, si erit quadratum sinus 2. dimidij anguli verticalis ad rectangulum sub sinibus rectis aggregati, & differentie semibasis, & semisūmę laterum iuxta Neperi modum secundum. Tertium ver Cep. 5. lemmate 7. satis dilucidauimus.

Alios etiam modos tradidit Neperus, qui in fine ipsius operis videntur possunt, quos hic iuxta illius ordinem disponemus.

primū dicitur inquit.

**D**atis duobus lateribus, & angulo intercepto, tertium latius inuenire; cuius Regula est. Semisinum versum differentie crurum aufer ex semisinu verso aggregati crurum, reliquum multiplica per semisinum versum anguli verticalis intercepti & producto diuiso per sinum totum, adde semisinum versum differentie crurum, & prodibit semisinus versus basis optate quo pacto inquit ex basis, & angulis angulum verticalem nos habere posse.

Contra

**S** Contra ex tribus lateribus inuenire angulum quemvis, cuius Regula est:

**Ex semisinu versa basis aufer semisinum versum differentia crurū in sinum totum ductum, reliquum diuide per semisinum versum aggregati crurum, minutum semisinu verso differentia crurum, & prodibit semisinus versus anguli verticalis quæsit. Eadem ratione (inquis) ex tribus angularis inuestigantur latera.**

*Ratio dictarum Regularum.*

**P**endet ambæ ex vnico fundamento, nempe, quod. vt Sinus Totus ad semidifferentiam sinuum versorum aggregati & differentię laterum, ita sit semisinus versus anguli verticalis ad semidifferentiam semisinuum versorum basis, & differentię laterum; quod sic probatur; superius enim Cap. 6. patet, quod vt quadratum sinus totius ex g. A. ad rectangulū  $\frac{A}{B.C.D.}$  sub sinibus rectis laterum B C, ita est Sinus  $\frac{A}{B.C.D.}$  versus anguli verticalis ad differentiam sinuū versorum basis & differentię laterum, fiat nunc, vt, A ad B. ita C. ad D. quoniam A. ad D. habet rationem compositam ex ratione A. ad C. & C. ad D. id est A. ad B. duæ autem rationes A. B. & A ad C. componunt rationem quadrati Sinus Totius, A. æ rectangulum sub sinibus rectis B C idcō vt quadratum Sinus Totius A. sed rectangulum sub sinibus rectis laterū B. C. sic erit A. ad D & sic etiam erit Sinus versus anguli verticalis ad differentiam sinuum versorum basis, & differentię laterum, verum, existente A. Sinu Toto, B. C. Sinibus, habetur D. per Prostaphæresim, dempto Sinu 2. differentię laterum ex Sinu 2. aggregati, cum aggregatū minus est quadrate. vel resultat ex additione dictorum Sinuum 2. cum aggregatum excedit quadrantiem, vel est Sinus 2. differentię laterum, cum aggregatum æquatur quadranti, vt probat Maginus in P. Mob. lib. 1. The. 33. & haberi potest ex Cor. 1. lemmatis B. huius, differentia autem, siue aggregatum supradictum æquatur differentię Sinuum versorum ipsius aggregati & differentię laterum, vt patet in figura Cap. 7. lemmatis. A. p. g. enim differentia sinuum 2. b d, d c, æquatur differentię p g, sinuum versorum, g d, d p. eorundē arcuum,



Arcuum, & ita,  $p$  i, aggregatum ex Sinibus secundis,  $p$  h,  $h$  i, arcuum,  $c$  d,  $d$  a e, est quoq; differentia sinuum versorum,  $i$  d,  $d$  p, arcuum,  $d$  c,  $d$  a e, & ideo iubet in prima Regula Neperus (cum sciat,  $d$ , quartum proportionale, esse dimidium differentiae sinuum versorum aggregati, & differentiae laterum, ut Prosthapharesis docet) non integrum sinum versum, sed semisinum versum differentiae laterum demendum esse ex semisinu verso aggregati eorundem, ut restet semidifferentia sinuum versorum quaesita, nempe.  $D$ . est enim haec semidifferentia quartum proportionale respectu Sinus Totius, & Sinuum ipsorum laterum Prosthaphoretice inuenta, cum autem probauerimus, ut A. Sinus Totus ad  $D$ . Inuentum, ita esse sinum versum anguli verticalis ad differentiam sinuum versorum basis, & differentiae laterum, vel, iisdem dimidiatis, ita semisinum versum anguli verticalis, ad semidifferentiam semisinuum versorum basis, & differentiae laterum, propterea iubet insuper dictum inuentum esse multiplicandum per semisinum versum anguli verticalis, & productum esse diuidendum per Sinum Totum, & quotienti addendum esse semisinum versum differentiae laterum, fiet.  $n$ . semisinus versus quaesita basis; hinc autem patet ratio Reg. 2. necnon conuersarum operationum.

**D**atis duobus arcibus tertium dare, cuius Sinus aequetur differentiae sinuum priorum eius ergo Regula ad lineas reducta ex eius operatione talis elici potest.

Datorum arcuum, quorum differentia aequalem sinum rectum quarris, accipe Complementa, deinde duo sinum semiaggregati in sinum semidifferentiae, & productum diuide per dimidium Sinus Totius, & quotiens erit quasi Sinus: log cē autem, Binarj log um ad le log-mis semiaggregatis, & semidifferentiae dictorum arcuum complementorum, & (dempta solita unitate) fiet log-us arcus, cuius Sinus aequabitur differentiae dictorum sinuum.

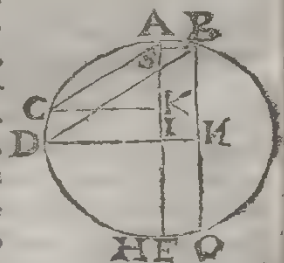
Ratio Regulae.

**A** Spice Schema Cap. 7. lemmatis A. in quo sint duo arcus ex. g.  $c$  a,  $b$ , & sit,  $a$  terminans quadrante,  $d$  b a quorum sinuum differentia,  $c$  f, vel,  $p$  g, sint autem,  $d$  c,  $d$  b, eorum complementa,

menta quorum differentia,  $c b$ , & aggregatum,  $d a$ , (adverte autem quod non est necesse,  $d a$ , chordam aggregati perungere ad extremum semidiametri,  $h a$ , sed per accedens hoc contingit in figura) cum ergo ostensum sit ibi, rectangulum sub,  $o d, p g$ , æquari rectangulo sub,  $d a, c b$ , et in eorum subquadrupla, nempe rectangulum sub  $p g$ , & dimidij Sinus Totius, æquabitur rectangulo sub sinibus semiaggregati, dimidij nempe arcus,  $d c b a$ , & semidifferentiæ,  $c b$ , unde erit, ut dimidium Sinus Totius ad Sinum dimidij,  $d c b a$ , ita Sinus dimidij,  $c b$ , ad  $p g$ , quia propter Co. Ar. log. dimidij Sin. Tot hoc est log. Binarij, cum log. mis semiaggregati, & semidifferentiæ dictorum arcuum, qui sunt complementa propositorum, componet log. um arcus, cuius sinus erit,  $p g$ , equalis differentiæ sinuum arcuum propositorum,  $c a, a b$ .

4 *Dato arcu, dare log. um eius Sinus Versi.* Hoc habetur ex nostra Tabula Trig. ca. Graduum verò supra 90 pag. 63.

5 *Datis duobus arcibus certum dare, cuius Sinus æquetur aggregato Sinuum priorum.* Dentur duo arcus,  $a d, d c$ . oportet arcum inuenire, cuius sinus æquetur aggregato Sinuum,  $a d, d c$ , sumatur arcus,  $a b$ , equalis,  $c d$ , & iungantur,  $d b, c a$ , quæ parallelæ erunt, similiter à puncto,  $a$ , ducatur diameter,  $a e$ , & eidem parallela à puncto,  $b$ , pariter sit ducta,  $b o$ , & tandem à punctis,  $d, c$ , cadant super,  $a e$ , perpendiculares,  $c k, d i$ , quæ producantur usque ad,  $b o, i n$ , & à puncto,  $b$ , cadat,  $b s$ , perpendicularis super,  $a e$ , erit ergo Triangulum,  $a c k$ , æquiangulum, & simile Triangulo,  $b d n$ , unde, ut,  $a c$  ad,  $b d$ , vel dimidia,  $a c$ , ad dimidium,  $b d$ , id est, ut sinus semidifferentiæ, nempe dimidij,  $c a$  ad sinum semiaggregati, nempe dimidij,  $d c a b$ , ita erit,  $c k$  sinus arcus,  $c a$ , differentiæ  $a d, d c$ , aggregatæ ex  $d i$  sinu arcus maioris,  $d a$ , &  $i n$ , vel,  $s b$  sinu arcus minoris datorum, si ergo ducatur sinus differentiæ datorum arcuum in sinum semiaggregati, & factum diuidatur per sinum semidifferentiæ, fiet quotiens,  $d n$ , aggregat-



aggregat  
cia iun  
ti, fiet  
tur ag  
ipius N  
6 Dato a  
fuit pr  
expedie  
qui pen  
Constru  
rre int  
7 Trian  
basin d  
V. detur h  
cus Bri  
mus Ca  
matis co  
ri longu  
8 Hece  
Semi diff  
nota:  
tos hos  
forum a  
rentium  
tur sem  
proveni

R Eco  
qu  
lateru  
rentia  
ergo  
versu  
corum  
Proff

aggregatum sinuum, & log. cè, si Com. Ar. log. mi semidifferē-  
tiā iungatur cum log. mo differentiaē, & log. mo semiagrega-  
ti, fiet (dempta solita vnitate) log. us arcus, cuius sinus aquabi-  
tur aggregato Sinuum datorum arcuum, iuxta operationem  
ipsius Neperi, & Reg. quę ex ipsa operatione deduci potest.

6 Dato arcu, & log. mo sui sinus recti, arcum dare, cuius sinus ver-  
sus sit prior sinus recto equalis. Hęc per columnā Versilog-orū  
expedimus, fundatur autē Neperi Regula super proposit. ex  
qua pendet Versilog orum inuentio, quam ostendit Trac. de  
Construc. Canonis pag. 30. sufficiet ergo log. um dati arcus quę  
rere inter Versilog-os, & obtinebitur quęsitus arcus.

7 Trianguli spherici A B D. datis cruribus, & angulo verticali,  
basim dare.

Videtur hoc expeditius absolui per Reg. quam subiungit Henri-  
cus Briggs pag. 59. quę non est alia ab ea quam nos tradidi-  
mus Cap. 6. est enim eiusdem prima Regula, quę ad Proble-  
maris conuersum pariter adaptatur, propterea circa hanc Nepe-  
ri longiorem explicandam non impior.

8 Hęc est alia Regula Prosthaphæretica inueniendę basis.  
Semidifferentiam sinuum versorum aggregati, & differentia crurū  
nota: Nota etiam semisinum versum anguli verticalis. Nota-  
tos hos inter sinus rectos quare, & semidifferentiam sinuum ver-  
sorum aggregati, & d.fferentia suorum arcuum in Tabula occu-  
rentium pro Inuento secundo signabis. & pro Inuento primo capia-  
tur semisinus versus differentia crurum: Hac Inuenta adde, &  
proueniet semisinus versus basis qualita.

Ratio Regula.

R Ecordare rationis Regulę primę, ibi enim probatum est,  
quod, vt Sinus totus ad semidifferentiam Sinuum versorū  
laterum, ita semisinus versus anguli verticalis est ad semidiffe-  
rentiam semisinuum versorum basis, & differentię laterum, si  
ergo semidifferentiam sinuum versorum laterum, & semisinum  
versum anguli verticalis habeamus tamquam sinus rectos, &  
eorum vt sinuum rectorū arcus in Tabula queramus, per Reg.  
Prosthaphæreticam ex Magino supracitatam vt habeamus quar-



ium proportionale respectu Sinus Totius, & dictorum sinuum rectorum, opus erit, inuentis dictis arcubus, summe semidifferentiam sinuum versorum aggregati, & differentiarum eorundem arcuum inuentorum, hæc. n. erit quartum proportionale, quod queritur, erit inquam semidifferentia sinuum versorum basis, & differentiarum laterum, & propterea si hanc iunxerimus cum semisinu verso differentiarum laterum, fiet semisinus versus basis qualite, ut Regula docet, ex quo rationem venandi anguli verticalis ex base, & angulis ad basim pariter intelligere poteris; hoc animaduerso, quod ubi inquit; multiplicandum esse per quadratum Sinus Totius, mihi videtur, quod sit multiplicandū per Sinum Totum, est enim semidifferentia sinuum versorum basis, & differentiarum laterum ad semisinum versus anguli verticalis, ut semidifferentia sinuum versorum aggregati, & differentiarum laterum ad Sinum Totum, non ad quadratum Sinus Totius, ut dictum est.

- 9 *Angulorum apud basim, ut sinus semidifferentia, ad sinum semiaggregati, ita sinus differentia, ad quartum, quod est aggregatum sinuum: Et ut sinus aggregati ad hoc aggregatum Sinuum, ita Tangens semibasis ad Tangentem semiaggregat. crurum: Inde ut sinus semiaggregati angulorum ad sinum semidifferentia ita Tang. semib. ad Tang. semid. crurum: Horum inuentorum Tangentium arcus, de Tabula Tangentium extractos adde. & prodibit crus maius, sic minorem a maiore subtrahere, & prodibit crus minus.*

Hæc est Neperi propositio ad inueniendum ex datis angulis ad basim, & ipsa basi, utrumque latus, quod ipse triplici absoluit operatione, quarum prima ex harum quinta deducitur; verū Henricus Briggs in Annotat. in præfatas prop. pag. 61. primam, & secundam operationem in vnam tantum connectit, dicens, quod, Ut Sinus Comp. semisummæ angulorum ad basim, ad Sinum Comp. semidifferentiæ eorundem angulorum, ita Tangens semibasis est ad Tangentem semisummæ crurum, unde necesse est, ut sinus aggregati angulorum ad basim, ad aggregatum sinuum, ita esse sinum Comp. semisummæ eorundem angulorum, ad sinum Comp. semidifferentiæ eorundem angulorum, quod ego sic probo,

Sint

Sint in So  
natur a  
gura, er  
tia, c, a  
ad semic  
d b, siue  
ad quad  
dimidij,  
ck, sinus  
ris dato  
ergo Bi  
Neperi  
rem rec  
commen  
mabin  
ostende  
articula  
in aliis

H In  
gu  
terunt,  
& angu  
posteri  
in eo p  
semidi  
ang. r  
semic  
nus C  
ita cri  
ma a  
nus si  
gens  
gulo

Sint in Schemate Reg. 5. Neperianę dati duo arcus,  $d e, e h$ , sum-  
matur autem,  $d c$ , æqualis,  $h e$ , & cætera construuntur, vt in si-  
gura, erit ergo,  $c d h e$ , summa datorum arcuum, &  $d h$ , differē-  
tia,  $c a$ , Comp. summę ad semicirculum,  $d b$ , Comp. differentię  
ad semicirculum, est .n.  $b d h$ , semicirculus est autē, vt,  $c a$ , ad,  
 $d b$ , siue, vt dimidiū add dimidiū. i. vt sinus rectē dimidij  $c a$ , Co.  
ad quadrante dimidij,  $c d h e$ , idest semisummę, ad sinum rectū  
dimidij,  $d b$ , Comp. ad quadrantem semidifferentię,  $d h$ , ita,  
 $c k$ , sinus,  $c d e$ , aggregati, ad,  $d n$ , aggregatum, ex,  $d i$ , siue maio-  
ris datorum, nempē,  $d e$ , & ex,  $i n$ , sinu minoris,  $e o$ , vel,  $e h$ , rectē  
ergo Briggsius prædictam operationem duabus primis eiusdem  
Neperi substituit, quam idē & nos tamquam compendiosio-  
rem recipientes, in Reg. log. cam, cū prædictis, quę per log. eos  
commodē expediri possunt, vt ipse pariter fecit, mox transfor-  
mabimus. Opus quidem esset residuum ipsius propositionis  
ostendere, sed cum subtiliorē videatur poposcere speculationē,  
articulati morbo nimis agitur, vigente Typographo, cogor  
in aliud tempus huius differre inquisitionem.

*Corollarium.*

**H**inc autem patere potest, quod si dentur duo latera cum an-  
gulo intercepto, simuliter duo anguli ad basim haberi po-  
terunt, si enim inueniamus Triangulum huic nostro lateribus,  
& angulis reciprocum, (iuxta methodum, qua ostendimus  
posteriorem partem Axiomatis quarti Sphæricorum Cap. 6.)  
in eo patebit, vt sinus Comp. semisummę ang-  
rum, ad S. Com. semidiff. eorundē, ita esse Tang. semibasis ad Tang. semidiff.  
ang-rū ad basim, vñ mutata basi in ang. qui est nostri Cōp. ad  
semicirculum, & angulis in latera, manifestum erit, quod vt si-  
nus Comp. semisummę laterū ad sinū Comp. semidiff. eorundē  
ita erit Tangens Cōp. semiang. verticalis ad Tang. semisum-  
mę angulorum ad basim, & eodem modo patebit, quod vt si-  
nus semisummę laterum, ad sinum semidiff. laterum ita sit Tan-  
gens Comp. semianguli verticalis ad Tang. semidifferentię an-  
gulorum ad basim.

*Regula log-ca ex potioribus huius Capituli Propositionibus deducta.*  
*Si queramus.*

1 Ex tribus datis lateribus,  
 Angulum basi oppositum.

Reg. log-ca talis erit.  
 Tom-mi 2. laterum, cū log-mis  
 semiaggregati, & semidiffe-  
 rentiæ basis, & differentiæ la-  
 terum, dabunt duplū log-mi  
 dimidij anguli verticalis quæ  
 siti (dempto binario &c.)

2

Vel Tom-mi. 2. laterum, cum  
 log-mis semiaggregati, & se-  
 midifferentiæ basis, & aggre-  
 gati laterum, dabunt duplū  
 log. 2. dimidij anguli vertica-  
 lis ( dempto binario &c.)

3 Ex tribus datis angulis  
 ipsam basim.

Tom-mi 2. angulorum ad basim,  
 cum log mis semiaggregati,  
 & semidifferētiæ ang. vertica-  
 lis, & differentiæ angulorum  
 ad basim, vnius quidem sic  
 accepti, alterius autem Com-  
 ad semicirculum, dabunt du-  
 plum log-mi dimidiæ basis  
 (dempto binario &c.)

4

Vel Tom-mi 2. angulorum ad  
 basim, cum log-mis semiag-  
 gregati, & semidiff anguli  
 verticalis, & summe angulo-  
 rum ad basim, vnius quidem  
 sic accepti, alterius autem  
 Comp. ad semicirculum, da-  
 bunt duplum log-mi 2. dimi-  
 diæ basis.

5 Ex

Ex da  
 & later  
 basi vt  
 opposi

6 Ex da  
 & ang  
 vtrumq

In omnib  
 sinu

QV  
 rec  
 146 lin



5 Ex datis duobus angulis,  
& latere interiacente sine  
basi utraq; latera angulis  
opposita.

Tom. semisummę angulorum,  
cum 1 g-mo 2. semidifferen-  
tię eorundem, & Mes. semiba-  
sis, dabit Mes. semisummę la-  
terum (dēpto binario) Dein-  
de Tom. 2. semisummę angu-  
lorum, cum log-mo semidif-  
fe-  
rentię eorundem, & Mes. semiba-  
sis, dabit Mes. semidifferen-  
tię crurum (dempto binario  
&c.) quam adde eorum semi-  
summę, fiet crus maius, deme,  
ex eadem, fiet crus minus.

6 Ex datis duobus lateribus,  
& angulo comprehenso,  
utrumq; angulorū ad basim.

Tom-us semisummę laterum,  
cum log. 2. semidiff. eorun-  
dem, & Mes. 2. femianguli  
verticalis, dabit Mes. semi-  
summę angulorum ad basim  
(dempto binario &c.) Dein-  
de Tom. 2. semisummę late-  
rum, cum log-mo semidiffe-  
rentię eorundem, & Mes. 2.  
femianguli verticalis dabit  
Mes. semidiff. angulorum ad  
basim, (dēpto binario &c.)  
quam semidiff. adde semi-  
summę, fiet angulus maior,  
deme ex eadem, fiet angulus  
minor.

In omnibus autem, ut vides, à facta summa binarium vlt loco ad  
sinistram auferendum est

*Ratio prima.*

Quoniam ex Cor. lemmatis A. ut Rectangulum sub finibus  
rectis laterum est ad quadratum Sinus Totius, ita rectang.  
sub finib. rectis semiaggregati, & semidiff. basis, & diff. laterū  
est ad

est ad quadratum Sinus recti dimidij anguli verticalis; Ideo Comp. Arith. maiora, idest Tom mi 2. laterum, cum duplo log. mi Sinus Totius, & cum log. mis semiaggregati, & semidifferentiæ basis, & differentiæ laterum, dabunt duplum log. mi dimidij anguli verticalis, dempto ultimo loco ad sinistram à facta summa quaternario propter duo Cōp. Arithmetica maiora quod si prætermittamus duplum log. mi Sinus Totius, non nisi binarium à facta summa auferendum erit; prima ergo Reg. recte se habet.

*Ratio secunda.*

**R**ursus, quia, ut rectangulum sub sinibus rectis laterum est, ad quadratum Sinus Totius, ita rectangulum sub sinibus rectis semiaggregati, & semidifferentiæ basis, & summe laterum, est ad quadratum Sinus Comp. dimidij anguli verticalis, ideo Tom-mi 2. laterum, cum log. mis semiaggregati, & semidifferentiæ basis, & aggregati laterum, dabunt duplum log. 2. dimidij anguli verticalis, dempto binario, quia prætermittimus duplum log. mi Sinus Totius, ut in antecedenti.

*Ratio tertia.*

**P**endet ex commutatione Trianguli dati, in eisdem lateribus, & angulis reciproci, ita ut alterius angulorum ad basim summatur Comp. ad semicirculum, æquè enim ac in Reciproco verificatur propositio circa latera, & angulum verticalem, sic in proposito Triangulo circa angulos, & basim veritatem quoque fortiri necesse est.

*Ratio quarta.*

**E**odem modo huius ratio intelligitur, nempe per substitutionem Trianguli reciproci.

*Ratio quinta.*

**Q**uia, ut Sinus 2. semiaggregati ad Sinum 2. semidiff. angulorum ad basim, ita Tangens semibasis, est ad Tang. summe laterum, ideo Co. Ar. maius primi termini, hoc est Tom, lem iag;

semiag  
& cum  
binario  
tis ipli

Hæc  
tem  
speciem  
excepta  
calculo

A  
su  
Ca  
uenien  
positus  
Reg  
inuen

P  
P  
Se  
Se  
S  
T  
V

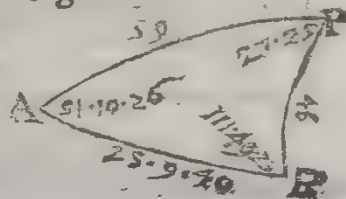
semiaggregati angulorum, cum log-mo 2. semidiff. eorundem, & cum Mes. semibaüs, dabit Mes. semisuramæ laterum (dempto binario &c.) Non dissimiliter autem rationem posterioris partis ipsius Regulæ intelligemus.

*Ratio sexta:*

**H**æc pariter per substitutionem Trianguli reciproci veritatem habere percipietur. Prædictæ autem Regulæ nullæ Specierum obseruatione indigent, vt nec Regulæ Cap. ant. excepta p. & 4. Reg. Cap 4. in eo pariter adhibitis, ex ipso enim calculo quæsitæ specie notificantur.

*Exemplum primæ Regulæ:*

**A**ssumatur Triangulum, PAB. Cap. 6. & ex lateribus sit inueniendus angulus p. basi, a b, appositus, operor ergo per primam Reg. vt in 1. Calculo, & ipsum inuenio G. 27.25.



PA.	G. 59.	o. o.	Tom. 2.	100669344
PB.	46,	o. o.	Tom. 2.	101430659
Semiagg.	19.	4.50.	log.	95144112
Semidiff.	6.	4.50.	log.	90250051
Summa, dempto binario, cuius				187494166
Dimidium dat G. 13.47.30.				93747083
Vnde, APB. est. G. 27.25.0.				

Exm



## Exemplum secundæ.

**I**dem suppositis, si inveniendus idem angulus, per Reg. 2.  
operor ergo, ut in 2. calculo, & ipsum pariter inuenio G.

27 25.

PA. G. 59. 0. 0. Tom. 2.	100669344
PB. 46. 0. 0. Tom. 2.	101430959
Semiag. 65. 4. 50. log.	99575599
Semid. 39. 55. 10. log.	98073388
Summa, dempto binario, cuius	199748990
Dimidium dat G. 76. 17. 30.	99874495
Residuum ad G. 90. duplicatum dat angulum P. G. 27. 25.	

## Exemplum tertiæ.

**D**atis tribus angulis p, a, b, si inveniendum latus, siue ba-  
sis, a b, operor per Reg. 3. & reperio ipsam esse G. 25. 9.  
40. ut in 2. calculo.

PAB. G. 51. 10. 26. Tom. 2.	101084334
PBA. 111. 49. 32. Tom. 2.	100323021
Semiag. 22. 12. 31. log.	95774687
Semid. 5. 12. 29. log.	89579542
Summa, dempto binario, cuius	186761584
Dimidium dat G. 12. 34. 50.	93380792
Vnde eius duplū AB G. 25. 9. 40	

Exem.

Exemplum quartæ :

Reg. 2. **S**it idem inueniendum per Reg. 4. igitur per eam operando  
uenio G. produ similiter. A B. G. 25.9.40. Ut in 4. Calculo.

4. Calculo

P A B.	G. 51.10.26. Tom.2	101084334
P B A.	111.49.32. Tom.2	100323921
Semiag.	73.22.57. log.	99814721
Semidiff.	45.57.57. log.	98566839
Summa, demptō binario,		199788915
Cuius Dimidium dat G 77.25.10		99894458
Residuum cuius ad G. 90. duplic.		
Dat A B. G. 25.9.40.		

Exemplum quintæ :

sue ba-  
G. 25.9.  
**E**X datis nunc duobus angulis, A B, & eodem interiacente  
latere, siue basi, a b, sint inuestiganda utraque latera,

p p p b.

ergo per

Reg. 5.

operan-

do, inue-

nio di-

etorum

laterū

semisū

mā eff.

G. 52.

30. &

Semifum. A B. G 81.29.59. To.	108302837
Semidiff. A. B. 30.19.33. lo. 2.	99360953
Semibasis A B. 12.34.50. Me.	93486360
Dant vtes. semis. crur. G. 52.30. 0	101150150
Semifum. A B. G. 81.29.59. To. 2.	100047970
Semidiff. A b. 30.19.33 lo.	97032198
Semibasis A B. 12.34.50 Me.	93486360
Dant M semid. crur. G 6.30.0.	90566528
Vnde crur mā. G. 59 minus. G. 46	

rr

semis-

semidiff. G. 6. 30. unde addita semidiff. semisumma; fit  
maius latus, p a, G. 59. & dempta semidiff. ex semisumma,  
fit minus latus, p b, G. 46. ut patet in 5. Calculo.

## Exemplum sextæ.

**E** Conuerso ex datis lateribus, p a, p b, & angulo, p sit uterq;  
angulus ad basim, a b, inuestigandus, operando igitur per  
Reg. 6. inuenio semisummâ angulorum, a b, G. 81. 29. 59.  
& se-

midiff.

6

G. 30.

19. 34.

unde

hac illi

addita,

& ab

ea dem

pta, fit

angul.

maior

b, G. 111.

semisum AP. PB. G. 52. 30. 0. T.

Semidiff. eorundē 6. 30. 0. l. 2

Simiāg verticalis 13. 42. 30. M. 2

Dāt M. semis. āg. AB. G. 81. 29. 59

Semis AP. PB. G. 52. 30. 0. To. 2.

Semidiff. eorundē 6. 30. 0. log.

Semiāg. verticalis 13. 42. 30. M. 2.

Dāt M semid. āg. AB. G. 30. 19. 34

Vnde ang. maior. 111. 49. 33

Angulus minor fit 51. 10. 25

102155529

99971993

106127387

108254909

101005333

90538588

106127387

97671308

49. 33 & angulus minor, 4, 51. 10. 25. Variat autem cal-  
culus uno secundo, quod ob fractiones contingere mirandum  
non est, per has ergo Regulas Neperianas habiti calculi, cum  
ijs, qui sunt in 6. Capite ad vnguem concordant.



*Caput V III.*

*De Sphericorum Triangulorum Axiomate quinto, ac Regū-  
lis ab eodem emanantibus.*

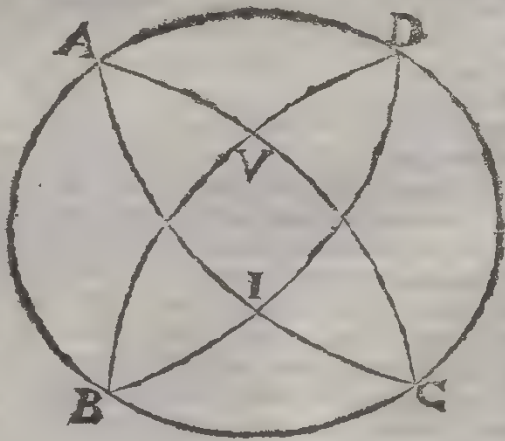
**C**Um circa Sphericorum Triangulorum dimensionem tam quoad latera, quam etiam quoad angulos explicandam omnes, quotquot hucusq; perlegi, Auctores viderim sollicitos fuisse, nihil de ipsius Trianguli superficie dimetienda pernitus cogitantes, non iniucundum Trigonometrię studiosis fore putavi, si, (quod à nemine hucusq; quę sciam, traditum fuit) ultra angulorum, & laterum, etiam superficię Sphęricę Triangulatę dimensionem, euidenti, atq; certa ratione confirmatam, in hoc postremo Capite eidem patefecerim, licet enim non tam crebrò ipsam superficiem, ac latera, & angulos detegendi necessitas nobis occurrere possit, tamen & per se scita digna res esse videtur, & non inutiles forte usus, siue in Globo Cęlesti, siue in Terrestri siue in Globis Planetarum adhibeat, quimò, vel ad datę portionis Magneticas virē expendēdas, vel ad Terrę siue aquę superficiem ipsi circumfusam rectē dimetiendam, vel (si Trium datorum locorum in Terrę superficie constitutorū, Triangulūq; Sphęricū efformantiū exactissimē darentur anguli) ad habendā rationem interiectę superficię ad vniuersa orbis Terrę faciē, eaq; rectē dimensa ad totius Globi Terreni ambitū noua, nec adhuc fortē audita rōne (licet nō sit ex facilioribus) detegendum, & ad alia q̃ plurima cōparanda, quę melius quam speculatione comprehendamus, occasionibus edocemur, non ineptē deseruire posse iure existimabimus: Pulcherrimum igitur hoc inuētum alijs quoq; communicandū esse cōsui, illudq; hoc postremo Capite non incongruē fuit re-feruatū, quo sublatis dapibus, quibus in mensa communiter veteri consuefecimus, his exempta fames nouo hoc citō restituta, famelici potius, quam saturi ab Astronomica mensa decedamus; pendet autem dicta dimensio ex quinto Axiomate Sphęricorum Triangulorum, quod quidem tale est.

## Axioma 5.

**S**uperficies Sphæræ ad superficiem cuiuscumq; Trianguli Sphærici in eadem descripti, eandem habet rationem, quam quatuor recti ad dimidium excessus summæ angulorum eiusdem Trianguli supra duos rectos.

## Ratio Axiomatis.

**S**it data Sphæra, & in ea signatum quodcumq; Triangulum Sphæricum, a i d; Dico superficiem Sphæræ ad superficiem Trianguli a i d, ita se habere, ut quatuor recti ad dimidium excessus summæ angulorum, a i d, supra duos rectos: Producantur tres arcus a d, a i, d i, ut circuli, a d b, a i c u, d i b u, cōpleantur, ex quorum interfectione fiat Triangulum Sphæricum, u b c, quod erit æquale Triangulo, a i d, est enim illi æquilaterum, cum namq; sit semicirculus, d a b, ut etiam, a b c, erunt ambo æquales, & dempto communi, a b, remanebit arcus, d a, æqualis arcui, b c, & eodem modo probabitur, a i, ipsi, u c, & d i, ipsi, u b, æqualem esse; Triangulum verò, a i d, idcirco æquale esse Triangulo, b u c, facile probabitur, ut in planis per superpositionem &c. Vltius, superficiem Sphæræ ad portionem superficiem Sphæricæ clausam duobus semicirculis, d a b, d i b, esse ut quatuor recti ad angulum, a d i, facile etiam probabitur ad medium vltimæ Sexti Elem. unde similiter eandem ad portionem duobus semicirculis, a d c, a i c, clausam patebit esse summæ



ut quatuor recti ad angulum,  $d a i$ . & pariter ad portionem duobus semicirculis,  $i b u$  &  $i c u$ . Iusum constabit eandem superficiem Sphericam esse, ut quatuor recti ad angulum,  $a i d$ , & si pro Triangulo,  $b u c$ , ipsi equale,  $a i d$ , acceperimus, & similiter eandem superficiem Sphericam ad summam Triangulorum,  $b i c$ ,  $a i d$ , patebit esse, ut quatuor recti ad angulum  $a i d$ , ergo, consequentibus omnibus in unam summam collectis. superficies Sphære ad duas portiones clausas, unam quidem semicirculis,  $d a b$ ,  $d i b$ , alteram verò semicirculis,  $a d c$ ,  $a i c$ , unà cum Triangulis,  $b i c$ ,  $a i d$ , (quæ abundant supra dimidium Sphæricæ superficiesi, duobus Triangulis,  $a i d$ .) idest ad dimidium superficiesi Sphæricæ, cum duobus Triangulis,  $a i d$ , erit, ut quatuor recti ad summam angulorum,  $d a i$ ,  $a d i$ ,  $a i d$ , ut verò superficies Sphære ad eius dimidium, ita quatuor recti ad duos rectos, ergo, ut superficies Sphære ad duo Triangula,  $a i d$ , ita quatuor recti ad excessum summæ angulorum,  $d a i$ ,  $a i d$ ,  $i d a$ , supra duos rectos, unde eadem Sphærica superficies ad Triangulum,  $a i d$ , erit, ut quatuor recti ad dimidium excessus summæ dictorum trium angulorum supra duos rectos, quod ostendere opus erat.

*Corollarium 1.*

**H**inc patet totam Sphæram ad Pyramidem Triangulatam, cuius vertex est centrum, basis verò Trianguli Sphærici superficies, eandem habere rationem, quam quatuor recti ad dimidium excessus summæ angulorum eiusdem Trianguli supra duos rectos, etenim eadem applicabitur demonstratio, si vice portionis superficiesi Sphæricæ duobus semicirculis,  $d a b$ ,  $d i b$ , conclusæ, sumperimus solidum eisdem semicirculis, & eadem superficie conclusum, ad quod totam Sphæram esse, ut quatuor recti ad angulum,  $a d i$  ostendimus iuxta modum ultimæ sexti elem. unde sic etiam patebit esse eandem Sphæram ad solidum duobus semicirculis,  $a d c$ , & superficie,  $a i c d$ , conclusum, ut quatuor recti ad angulum,  $d a i$ , & eandem ad solidum duobus semicirculis,  $i b u$ ,  $i c u$ , & superficie,  $i b u c$ , conclusum ut quatuor recti ad angulum,  $b i c$ , siue  $a i d$ . Pyramidem verò triangulatam in basi Triangulo Sphærico,  $b u c$ , æquari Pyramidi



midi triangulatę in basi Triangulo Spharico, a i d, communi vertice ipso centro, facilę per superpositionem demonstrabimus, vnde hac in illam commutata, ostensum erit Sphæram ad duas Pyramides triangulatas in basibus, a i d, i b c, Triangulis Sphæricis, esse, vt quatuor recti ad angulum, a i d, igitur ostensum erit Sphæram ad solida duobus semicirculis, d a b, d i b, & superficie, d a b, duobus semicirculis, a d c, a i c, & superficie, a d c. conclusa, vna cum duabus Pyramidibus triangulatis in basibus triangulis Sphæricis, a i d, b i c, (quę omnia supra hemisphærium abundant duabus Pyramidibus, a i d) idest ad hemisphærium cum duabus Pyramidibus a i d. esse, vt quatuor recti ad summā ang. a i d, & ad Pyr midē, a i d, esse, vt quatuor recti ad dimidium excessus summę trium dictorum angulorum supra duos rect. ex quo Sphæram ad Pyramidem q̄ cumq; Triangulatam esse, vt eius superficies ad illius, basim, ipsasq; Pyramides esse inrer se, vt earum bases, pariter intelligimus.

## Corollarium 2.

**C**olligitur insuper ex eadem ratione Triangula Sphærica esse inter se, vt dicti excessus sunt n. ad superficiem sphære, vt dimidiū excessus summę ang-rum dictorū Triang-rum supra duos rect. ad quatuor rectos, & idē inter se sunt, vt dimidia dictorum excessuum idest vt ipsi excessus, veluti etiam erunt inter se Pyramides Triangulatę; hæc omnia verò clarissimē conspiciuntur in Triangulis verticalibus, voco autem Triangulū verticale, quod est birectangulum cuius latera rectis opposita necessariō sunt quadrantes, quæ si continuentur versus basim vsq; ad concursum, duobus semicirculis claudetur superficies, quam voco frustum superficiēi Sphæricę. solidum verò ipsdem semicirculis comprehensum voco frustum solidum ipsius Sphære, ex his infrascripta Problemata soluuntur.

Dato in  
ang

It Tri  
S angul  
equetur  
pevnun  
midij  
re med  
fiat da  
diamer  
quadru  
& C yll  
nus est  
culum,  
d amet  
propte  
eadem  
hos ter  
ad hūc  
Sphæra

H Abi  
rect  
uentū  
360. &  
sitæ S  
inter  
Sphæ  
illius  
metri

Problema 1.

*Dato in alicuius Sphæra superficie Triangulo Sphærico notorum  
angulorum, Sphæram inuenire, cuius superficies æquetur  
dicto Triangulo Sphærico.*

**S**It Triangulum Sphæricum, a d i, in figura Axiomatis, notorū  
angulorum, oportet inuenire Sphæram, cuius superficies  
æquetur dicto Triangulo, a i d, inter duos ergo numeros, nē-  
pe vnum, qui est G. 360. & alium, qui est numerus Graduum di-  
midij excessus summæ angulorum, a d i, supra duos rectos, quæ  
re medium proportionale. deinde, vt 360. ad hūc medium, ita  
fiat datæ Sphære diameter ad quartum inuentum, quod erit  
diameter quæsitæ Sphære; Cum enim superficies sphære sit  
quadrupla maximi in ea Circuli, ex Archimede de Sphæra,  
& Cyllindro, ideo superficies vnus sphære ad superficiem alte-  
rius est vt maximus in ea circulus ad maximum in altera Cir-  
culum, id est, vt quadratum sui diametri ad quadratum alterius  
diametri, id est in dupl. licata ratione diametri ad diametrum, &  
propterea, cum nota sit ratio superficiæ ad superficiem, quæ est  
eadem rationi 360. ad dimidium dicti excessus, ideo si inter  
hos terminos medius proportionalis assumatur, numerus 360  
ad hūc medium crit, vt diameter datæ ad diametrum quæsitæ  
Sphære.

Regula log-ca.

**H**Abito dimidio excessus summæ angulorum, a i d, supra duos  
rectos, quære in Tab. Arith. log-ca dicti dimidij log. quæ in-  
uentū iunge log 360. deinde summæ dimidium iunge Cō. Ar.  
360. & log. diametri datæ sphære, & habebis log. diametri quæ-  
sitæ Sphære. Rō est quia cū, vt 360. ad mediū proportionale  
inter 360. dimidiū dicti excessus, ita fieri dæt diameter datæ  
Sphære ad quartum, ideo Comp. Arith. log mi 360. cum log mo-  
illius medij & log mo diametri datæ Sphære, dat log un dia-  
metri quæsitæ sphære, sed log-us illius medij est dimidium  
summe

summae log-orum 360. & dimidij dicti excessus, ideo præcipitur addendum esse log um dicti excessus, cum log-mo 360. & summae capiendum dimidium illudque iungendum esse. Comp. Ar 360. & log mo diametri datae sphaerae, vt habeatur log us quaesita sphaerae.

## Exemplum:

Triangulum Sphaericum inter Polum, Bononiam, & Alexandriam Aegypti constitutum, quam ad totam Terrae superficiem rationem habeat examinare, illudque in Sphaerae superficiem integram transformare.

**S**it Triangulum Sphaericum, a b p, quod Cap te 6. solum fuit, inter dicta loca constitutum, cuius anguli non sunt, nempe, a, G. 5. 1. 10. 26. b, G. 11. 49. 32. p, G. 27. 25. horum summa G. 190. 24. 58. superat duos rectos quantitate G. 10. 24. 58. dimidium huius excessus est G. 5. 1. 2. 29. patet igitur ex demonstrato Axiomate, quod Triangulum. a b p, ad Totam Terrae superficiem est, vt G. 5. 1. 2. 29. ad G. 360. log um igitur G. 5. 1. 2. 29. idest 07166753. iungo cum log-mo numeri 360. qui est 25563025. fit 52729780. cuius dimidium. 16364890. iungo Co Ar. log 360. quod est 74436975 & log mo diametri Terrae. quam diametrum supponemus esse Milliaria 7750. cuius log us 38893017. & fit (dempta ultimo loco ad sinistram unitate) log-us 29694882. cui respondet numerus 932. 16. tot ergo milliariorum erit Sphaerae diameter cuius superficies aequetur Triangulo Sphaerico inter Polum, Bononiam, & Alexandria comprehenso, Polum subintellige polum in Terra Polo arctico suppositum.

Proble-



Problema 2.

*Data Pyramide in basi Triangulo Spherico, inuenire Sphæram æqualem datæ Pyramidi.*

**S**It Pyramis in basi eodem Triangulo Spherico, a id, oportet inuenire Sphæram eidem Pyramidi æqualem, quoniam ergo Sphære sunt in tripla ratione diametrorum, idè cum Sphæra ad suam Pyramidem Triangulatam in basi, a id sit, ut G. 360. ad G. 5 12 29. idè inter hos duos numeros inuent s du bus medijs proportionalibus, ut se habet 360 ad medium proximū ita fiet 7750. ad quartum, qui erit quantitas diametri quæsitæ sphære æqualis datæ Pyramidi.

Regula log ca

**I**unge duplicatū log um G. 360. cū log mo G. 5 12 29. deinde summe 3. partē iunge Co Ar. 360. & log-mo diametri Sphære, & fiet log-us diametri quæsitæ Sphære. Ratio est, quia duplum log mi extremi quæsito medio vicini, cum log-mo extremi remoti facit triplum log mi ipsius medij quæsitæ, & idè factæ summe tertia pars iungitur Comp. Ar G. 360. & log-mo diametri datæ Sphære, & habetur diameter sphære æqualis dicte Pyramidi.

Exemplum :

**S**ic igitur iungo duplum log mi G. 360. qui est 25563025 cum log mo G. 5. 12. 29. & fit log-us 58292805. cuius tertiam partem 19430935. iungo Co. Ar. G. 360. quod est 74436975. & log mo diametri Terræ 38893017 & fit (templa unitate &c.) 32760927. log us diametri quæsitæ Sphære, quæ erit miliariorum 1888.39.

Problema 3.

*Triangulum Sphericum quadrare.*

**S**It summa angulorum dati Trianguli Spherici in data Sphæra G. 200. igitur per Axioma superficies Sphære ad superficiē

f s

Tri-

Trianguli dati erit, vt 360. ad 10. est autem maximus in Sphæra circulus quarta pars totius Sphæricę superficię, ex Archimede de Sph & Cyl. igitur maximus in data Sphæra circulus erit ad datum Triangulum Sphæricum, vt 90. ad 10. quadrietur circulus, & vt 90. ad 10 sic fiat inuenta area circuli ad quartum numerum, exhibentem ipsius Trianguli Sphærici quadraturā.

## Regula log-ca.

**C**omp. Ar. log. mi numeri 4. iunge log. num. 11. & datę Sphę re diametri duplicatę log. mo, & log mo dimidij excessus summe datorum trium angulorum supra duos rectos, nec non Co. Ar. numeri 90. & ab omnium summa dempto vltimo loco ad sinistram binario, ipsa erit log-us areę dati Triang. Sphęrici.

## Exemplum.

**S**it data Sphæra diameter, 100. in ea Triangulum Sphæricum, cuius angulorum summa 6. 00. erit dimidium excessus 10. iungo igitur simul Co. Ar. log. numeri 14. nempe 88538720. log. numeri 11. qui est 10413927. log um duplicatum diametri Sphære, nempe 40000000. log. numeri 10. qui est 10000000. & Comp. Ar. numeri 90. quod est 80457575. & sit omnium summa (dempto binario & c.) 29410222. cui log mo respondet numerus 873.02. & tanta erit area dati Trianguli Sphærici. Quod si diametri sextā partem duxeris in Triangulum Sphæricum iam quadratū, soliditatem Pyramidis in basi eodem Triangulo Sphærico, vertice Sphære centro tibi comparabis: Vel per log mos, si inuento log-mo 29410222. adderes log num sextę partis diametri, nempe log um 16½ qui est 12218487. fieret 41628709. cui respondet numerus 14550.26. pro soliditate dictę Pyramidis.

Pro-

Problema 4.

*Triangulum Sphericum datorum angulorum in frañum superficiei Sphæricæ transformare.*

**H**oc facillimum est, etenim ut rota superficies est ad ipsum Triangulum, ita G. 360. ad dimidium excessus summæ datorum angulorum supra duos rectos, si ergo capiantur duo semicirculi, quorum peripheriæ angulum contineant æqualem dimidio dicti excessus cludent superficiem æqualem dato Triangulo. etenim sphære superficies tam ad dictum Triangulum, quam ad conclusam semicirculis portionem, erit ut 360. ad dimidium dicti excessus; hic autem non est opus Reg. log. ca.

Exemplum.

**A**sumatur iterum Triangulum inter Polum Bononiam, & Alexandriam comprehensum, quarimus quantus futurus sit angulus à duobus meridianis, (subintellige ab eorum circumferentijs) effectus, siue quanta futura sit differentia Meridianorum comprehendentium æqualem dicto Triangulo superficiem; Dico autem quod erit G. 5. 12, 29. quia hoc est dimidium excessus summæ datorum angulorum supra duos rectos; eadem verò etiam pro Pyramidibus Triangulatis obtinebimus.

Problema 5.

*Triangulum Sphericum datorum angulorum in Zonam Polarem transformare.*

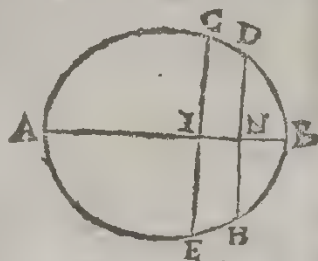
**F**at, ut 360. ad dimidium summæ datorum angulorum supra duos rectos, ita diameter sphære ad quartum, qui erit sagitta circumferentiæ qualitatam Polarem Zonam ipso Polo describentis. Ut verò hoc percipiatur, sit in data sphæra circulus maximus cuius diameter, a b, cui perpendiculares insistant, c e, d h, utcumq; ductæ, & in circumferentiam terminatæ, ex demonstratis igitur ab Archimede lib. p. de Sph. & Cyl. prop 40 & 41

fs 2

si per



fi per rectas, c e, d h, extendantur plana parallela, quibus, a b, fit perpendicularis diuident ducta plana sphaerae superficiem in eadem rōne directē qua diame trū. a b, pariter ipsa secabūt, ita vt sphaerae supficiē ad supficiē, d b h, fit, vt, a b, ad, b n, ad Zonā c d e h, vt a b, ad, i n, & Zonā c d e h, ad zonā, d b h, vt, i n, ad, n b, & sic in cete ris; dato igitur Triangulo Sphæri co notorum angulorum habetur ratio superficiei Sphaerae ad datum Triangulum, si ergo in hac ratione fiat, a b, ex. g. ad, b n, eadem superficies sphaerae ad zonam pola rem, d b h, erit, vt eadem sphæ æ superficiei ad datum Triangu lum, vnde zona polaris, d b h, equabitur dato Triang. sphærico.



## Regula log-ca.

**C**Om. Ar. G. 360. iunge log-mo dimidij excessus sepē dicti, & log-mo diametri sphaerae, & habebis log. sagittæ arcus zonam polarem equalem dato Triangulo describentis: quod si Dia metrum sphaerae, feceris 2000000,0000 cuius sumpseris log um habebis Versilog. arcus, & ipsum arcum dictam zonam descri bentem.

## Exemplum.

**S**it transformandum idem Triangulum inter Polum, Bono nam, & Alexandriam iam dictum in Zonam pola rem, igitur iungo Co. Ar. G. 360. nempe 74436975. cum log mo dimid. sapē dicti, nempe G. 5. 12. 29. qui est 07166755. & cum log mo diametri Terræ 38893017. dum supponi tur miliariorum 7740. & fit log. us 20496747. cui re spondent miliaria 112.1 pro sagitta arcus describentis zonā polarem equalem dicto Triangulo Sphærico; quod si zelim ipsum arcum dicto Com. Ar. & log-mo dicti dimidij iungo

log-am

log<sup>um</sup> dupli Sinus Totius, qui est 10.3010300. & fit  
summa 84614030. Versilog. arcus G. 13.48.59. & tan-  
tus est arcus describens zonam polarem aequalem dato  
Triangulo.

Problema 6.

Triangulam Spharicam datorum angulorum in Zonam non polarem  
transformare.

**H**Oc eadem ratione fit, inuenta enim sagitta, vbiq; illi  
equalem accipiamus in diametro, per cuius extrema ducta  
plana parallela axi erecta abscindant zonam ab ipsa Sphærica  
superficie, illa equalis erit dato Triangulo, vt si inuentæ sagittæ,  
n b, in superiori figura sumeretur aequalis, n i, & dicta plana  
per, n, i, transeuntia zonam abscinderent, c d e h, illa esset equa-  
lis dato Triangulo. cui zona polaris iam equalis inuenta esset;  
verum si cupias habere quantitatem Graduum arcus describen-  
tis ipsam zonam non polarem oportet vel dari alterutram reli-  
quarum partium diametri, vel alterutrum arcum, quorum reli-  
quæ partes sunt sinus versi, id est in dicta figura scire oportet,  
n b, vel, a i vel arcum, d b, aut, a c, & tunc sciri poterit quantus  
sit arcus c d, vel, e h, etenim si habes Sin. versum, n b, iunges il-  
li inuentâ diametri portio (posita tñ diametro 2000000,0000)  
vt supra, & constitues Sinum versum arcus, c b, quem ideo no-  
tificabis, notus etiam erit d b, ex sinu verso, n b, dato, vnde re-  
liquus, c d notificabitur, vel si daretur arcus, d b, daretur sinus  
versus illius, n b, quo iuncto ipsi, n i, fieret notus, i b, sinus ver-  
sus, c b, hinc notificati.

Exemplum :

**S**i inuenienda zona non polaris intercepta duobus paral-  
lis quorum vnus transeat per punctum diametri distan-  
tem à polo miliaria mille, quæ sit equalis Triangulo, sæpè  
dicto inter Polum, Bon. & Alex. constituto, igitur operaberis

per ant. inueniens sagittam milliariorum 112. arcus descri-  
bens zonam polarem dicto Triangulo equalem, hanc sagit-  
tam adde suppositis milliarijs mille, fient milliaria 1112.  
qualium tota diameter est 7750. qualium verò ipsa dia-  
meter est 2000000. talium milliaria mille euadunt 258064  
Et milliaria 1112. euadunt 286968. sinus versi duorum  
arcuum à polo incipientium, Et ad parallelos quæsitam zo-  
nam intercipientes terminatorum, quorum minor erit G.  
42.6.12. alter verò G 44.31.4. unde eorum differentia,  
arcus inquam describens dictam zonam erit G. 2.24.52.  
Supponatur nunc parallelum transire in distantia G. 42.6.  
12. à polo, queritur arcus describens dictam zonam, prius er-  
go per ant. quero Versilog. arcus describens zonam polarem  
equalem dato Triangulo. qui Versilog erit 84614030 cui  
respondet sinus versus 28914 ad Sinum Totum quatuor  
Ciphris ad dexteram mutilatū sic enim Charac. dicti log mi-  
erit non 8 sed 4. indicans Sinum versum constare ex quinq;  
notis, similiter sinus versus datorum Graduum. 42.6.12.  
distantie paralleli est 258064. ad eundem Sinum Totum,  
addo igitur hos duos sinus versos fiunt 286998. cui respon-  
dent G 44.31.13. à quibus demo suppositos G. 42.6.12.  
remanent G 2.25. pro arcu describente zonam non pola-  
rem, in distantia à polo G. 42.6.12. equalem dato Trian-  
gulo Sphærico sæpè dicto; Variat autem calculus à superiori  
9 Sec. quia negleximus unam fractionem decimam in in-  
uenta sagitta quæ cum deberet poni milliaria 1112.1. posita  
fuit tantum milliaria 112. non apposuimus autem Reg. log.  
cam, quia hic Sinus versi sunt addendi, vel subtrahendi,  
log-orum verò usus cernitur in multiplicatione, vel diui-  
sione, non autem in additione, vel subtractione cuiusdam.

Pro;



Problema 7.

Quamlibet quinq; zonarum in Sphæra in frustum superficiei Ter-  
restris duobus meridianis comprehensa transformare.

**S**it inveniendū frustum in Terræ superficie, quod Zonæ Tor-  
ridæ sit æquale: Tota ergo Terræ superficies ad Zonam Tor-  
ridam in ipsa Terra erit, vt diameter Terræ ad chordam arcus  
ipsam Torridam Zonam describentis, ex dem. ab Arch. de  
Sph. & Cyl vt diximus Prob. 5. siue, vt semidiameter Terræ,  
vel Sinus Totus ad Sinum dimidij illius arcus, qui est maxima  
Solis declinatio G. 23. 31. 30. ad nostra tempora, fiat ergo, vt  
Sinus Totus ad Sinū maxime declinationis Solis, ita G. 360. ad  
quartum, etenim hic quartus erit numerus Graduum anguli  
inclinationis duorum meridianorum superficiem Terrestrem  
comprehendentium æqualem Zonæ Torridæ, vt in superiori  
figura, si sit, c d, maxima declinatio, vt, b i, Sinus Totus ad, i n,  
Sinum, c d, idest, vt tota Sphære Terrestris superficies ad  
Zonam Torridam, ita fient G. 360. ad quartum, qui erit nu-  
merus Graduum inclinationis duorum dictorum Meridia-  
norum. In alterutra autem Zonarum Temperatarum, i n,  
est differentia sinuum versorum arcuum à polo ad paralle-  
los Zonam temperatam comprehendentes terminantium, in  
alterutra verò Zonarum frigidarum est, n b, Sinus versus arcus  
eandem Zonam frigidam describentis.

Regula log-ca.

**L**og-us, i n, pro Zona torrida, vel dimidij, i n, aut, n b, iuxta  
reli quarum Zonarum diuersitatem, cum log-o Graduum  
360. ad secunda reductorum, vt superius quoq; heri potest, fa-  
ciet log um secundorum, quantitatem quesiti ang exhibentium  
(subintellige, dempta vnitate &c.)

Exemplum Zonæ Torridæ.

**S**it in dictum frustum, transformanda Zona torrida iungo  
igitur 96011352. log G. 23. 31. 30 cum 61126050. l. g.  
secundorum 1296000. & fit ( dempta &c. ) 57137402.  
log.

log. secundorum 517297. nempe G 143.41.37. & tanta  
erit inclinatio duorum meridianorum superficiem terrestrem  
equalem Zone torridæ continentium.

Exemplum vnius Zonarum Temperatarum.

**A** Vero max. declin. G. 23.31.30. ex G. 90 remanent G.  
66.28.30. quero huius sinu, ut et sinum maxime de-  
clinationis, aufero unum ex altero reminet eorum differen-  
tia, quæ sit, n, 517737. cuius dimidium 258869 ad Sinu  
Totum 1000000. cuius log us (retenta Charac 9. tamquam  
si esset ad sinum Totum 1000000,0000) est 9413080  
hunc addo log mo secundorum 1296000. qui est 61126050  
& fit (dempta unitate &c) log us 53256851. cui respon-  
det numerus secundorum 335494. quæ faciunt G 93.11.34  
& tanta erit inclinatio duorum meridianorum sup rficiem  
terrestrem equalem alterutri zonarum temperatarum con-  
tinentium.

Exemplum vnius Zonarum Frigidarum.

**Q** Vero Ue: filogar G. 23.31.30. 89196740. demo ab eo  
0310300 log. binarij, restat 86186440. iungo ipsum

log. Secundorum

1296000. qui est

61126050 fit log.

(dempta &c.)

47312490. cui

respondent Sec.

53858. vel G.

14.57.38. & tā-

ta erit Meridianorum inclinatio superficiem terrestrem aqua-

lem

	G.	"	"
Zona Torrida	143.	41.	37.
Duæ Zone Temperatæ	186.	23.	8.
Duæ Zone Frigidæ	29.	55.	15.
Summa vt necesse est	360.	00.	00.

lem alterutri Zonarum frigidarum continentium. Quinque igitur semicirculi, siue meridianorum dimidia, prædictis angulis ad se inclinata, superficiem Terra eodem modo, quo duo Tropici, & duo circuli polares, intersecabunt, quarum proportio in appositâ Tabella explicatur.

*Admonitio circa Appendicem Numerorum sexag. & in eis log-morum V sum.*

**A**Ntequam huic libro finem imponam occasione, quæ in suis prædictis operationibus euenire posset, quotiescumq; vellemus ex.g. in G. min. & Sec. operari per eorum log-os, absq; eo quod ad ultimam fractionem reuocentur, ne æquiuocationem pariat in absoluenda Regula Trium illud, quod secunda parte Praxis 1. eiusdẽ Appendicis dicta est circa Num. sexag. quorum prima sexages. binarium excedat; (nempè. quod vt habeatur log. Numeri ex dat's sexagesimis compositi habentis primam sexages. binario maiorem, opus est illi præfigere Ciphram) hic ad illius explicationem duximus admonendum esse, nos in tertia Praxi, cum occurrunt numeri sexag. in aurea Regula, quorum aliquis habeat primam sexages. binario maiorem, intelligere nedum illi num. sexag. præfigendam esse Ciphram, sed etiam reliquis, etsi non haberent primam sexag. binario maiorem, vel saltem correlatiuo eius, cui fuerit præposita Ciphra, pariter Ciphram præponendam esse, vt Exempli gratia, si dentur numeri Sexag. A B C, quorum, a, habeat primam sexag. 13. binario maiorem, tunc nedum illi, sed reliquis etiam. b c, vel saltem suo correlatiuo, b, (cõgruet enim, vt quæ sunt eiusdem generis semper vicina sint) Ciphram quoq; præponendã esse intelligimus, quoad quartum verò, qui sit, d, tres eius sexag. in fronte adiuuentẽ subscribentur ipsis, a, b, c. eo ordine, quo docetur in Praxi 4. seuata cautione ibidem expressa semper curantes, vt primæ sexages. columella ad sinistram repleatur, ab



ea enim quarti Num. sexagen. inuenti subscriptionis ratio, nec non apicum inuentio pendet; quæ de tribus deinceps proportionalibus numeris pariter subintelligitur.

Obiter autem hic etiam admoneo circa Praxim 3. & 4. primæ partis pag. 71. & 73. quod facilius habebis duos numeros non pluribus, quam duabus notis constantes, & habentes inter se eandem rationem, quam differentia maior ad minorem, si tuas differentias ita ad dexteram æquè mutilaueris, ut restent numeri duas notas non excedentes; potius quam si easdem differentias quæras in Tabellis prioribus Sexag. vel Centen. ut ibi præcipitur, immo cum Tabella posterior Cētenaria valdè mēdosa impressa fuerit, consulo, ut in hoc potius multiplicationē facillimam per 100. & diuisionem facti p. maiore differentiam potius adhibeas, præcipuè si calculū exquisitè absoluerē cupias.

**D**Ecreueram tandem nobilissimum log. morum vsum in Problematibus Geometricis, Arithmeticis, Opticis, Mechanicis, Astronomicis, Gnomonicis, Geographicis, Architecturæ Militaris selectioribus, ac potioribus aboluendis amplius patefacere. sed quia præfens volumen nimis excreuisset, propterea in aliud huic subiungendum hoc differre statui, præcipuè autem id perficere cupiebam in gratiam meæ nouæ Geometriæ, quam, Deo dante, in lucem quam primum me daturum esse spero, ut de noua quadam, ac insueta geometrica tractandi, ac demonstrandi rōne, qua ipse vsus sū, doctiores suum ferre iudicium possint, hæc enim penè omnia, quæ ab Euclide, & Archimede circa planarum, ac solidarum figurarum mensurā ut plurimum ratione ducente ad impossibile probata fuere, per eam ostensuē demonstrata sunt; & alia quam plurima præter hæc, scitu Geometris iucundissima, ut propterea log. rum præstantiam in his experiri non immeritò peroptarem; sed huius doctrinæ rui opportunè nunc mihi videntur claudendi, nostra enim (pūto) iam satis præta biberunt.

F I N I S.

# CATALOGVS

PRÆCIPVORVM PROBLEMATVM,  
quæ in hoc Volumine explicantur, & Index eorun-  
dem Regularum, nec non ipsarum Rationum,  
ac Exemplorum :

## IN PRIMA PARTE.

**D**ato quocumq; arcu, quomodo eidem correspondens Sinus  
rectus, vel logarithmus sit inueniendus siue primus, siue  
secundus, necnon Compl. Arithm. Praxis 1. pag. 54. Exempla  
pag. 56. 57. 58. 59. 60. 61.

Dato arcu supra G. 90. quomodo eius Versilog-us haberi possit.  
Reg. pag. 63. Exemplum, & alia Regula ibidem, cuius Exem-  
plum est pag. 64.

Dato quocumq; numero non plurium quam decem notarum, cor-  
respondentem ei log um, vel Comp. Arith. inuenire Prax. 2.  
pag. 64. 65. 66. Exempla pag. 66. 67. 68. 69. 70.

Dato sinui recto, vel log-mo, competentem illi arcum inuenire.  
Prax. 3. pag. 71. Exemplum pag. 72. 73.

Dato Versilog-mo excedente log-ū Sinus Totius, competentem  
illi arcum inuenire Reg. pag. 74. Exemplum ibidem.

Dato log mo competentem numerum inuenire. Prax. 4. pag. 74.  
75. Exemplum pag. 76. 77. 78.

Auream Regulam in arcubus, vel numeris per dictarum Tabula-  
rum log-os expedire. Prax. 5. pag. 78. 79. Exemplum pag. 79.  
Eandem aurem in sexagenarijs numeris absolvere docet Ap-  
pendix Tabulis interposita.

Quomodo Tabularum nostrarum numeri an rectè se habeant  
probari possint. Regulæ habentur pag. 81. 82. 83. Ratio earum  
pag. 84. 85.

Quomodo ex nostra Tabula Trigonom. Neperi, & Vrsini Tabule,  
& nostra vicissim ex illis facile deriuari possint. Reg. pag. 85;  
86. Exempla pag. 87.

# IN SECUNDA PARTE.

*In Triangulis Planis Rectangulis ordinaria Problemata.*  
*Si queramus ex datis.*

- Hypotenusa, & angulo illi adiacente, *Crus oppositum*. Reg. est. pag. 101. Ratio p. eadem, Exemplum pag. 103.  
 Crure, & angulo illi adiacente, *Hypotenusam*. Reg. p. 101. Ratio p. 102. Exemplum p. 103.  
 Crure, & angulo adiacente, *Crus reliquum*. Reg. p. 101. Ratio. p. 102. Exemplum p. 104.  
 Crure, & angulo opposito, *Hypotenusam*. Reg. p. 101. Ratio p. 102 Exemplum p. 104.  
 Crure, & angulo opposito, *Crus reliquum*. Reg. p. 101. Ratio p. 103. Exemplum p. 106.  
 Crure, & Hypot. *Angulum cruri oppositum*. Reg. p. 101. Ratio p. 103. Exempla duo p. 106. 107. & Alia Regula p. 110. Ratio. p. 111. Exemplum Ibidem.  
 Cruribus, *Angulum alteri eorum oppositum*. Reg. p. 101. Ratio p. 103. Exempla duo p. 108. 109.

*In Triangulis Planis Rectangulis extraordinaria Problemata.*  
*Si queramus ex datis.*

- Crure, & Hypot. *Crus reliquum*. Regula est p. 113. Ratio Ibidem, Exemplum p. 117.  
 Cruribus, *Hypotenusam*. Reg. p. 113. Ratio p. 114. Exem. p. 118.  
 Crure, & Hypot. *Aream ipsam*. Reg. p. 113. Ratio p. 114. Ex. p. 118.  
 Cruribus, *Aream ipsam*. Reg. p. 113. Ratio p. 113. Exemplum. p. 119.  
 Crure, & summa, vel diff. Hypot. & reliqui Cruris, *Crus reliquum*, & *Hypot. ac subinde Aream*. Reg. p. 113. Ratio p. 114. Exem. p. 119.  
 Hypot. & summa, vel differ. Crurum, *ipsa crura, & aream*. Reg. p. 113. Ratio p. 115. Exemplum p. 119.  
 Crure, & Area, *Crus reliquum*, & *Hypot.* Reg. p. 113. Ratio p. 116. Exemplum p. 120.  
 Hypot. & Area, *Crura ipsa*. Reg. p. 113. Ratio p. 116. Exem. p. 121.  
 Area, & summa, vel differ. Crurum, *Crura ipsa cum reliquis*. Reg. p. 113. Ratio p. 116. Exemplum p. 121.  
 Perimetro, & Area, *Crura ipsa*. Reg. p. 113. Ratio p. 116. Exem. p. 122.



*In Triangulis Plenis Obliquangulis ordinaria Problemata.*

*Si queramus ex datis.*

Angulis duobus, & latere vni opposito, vel eosdem interiacentibus  
*Latera reliqua.* Reg. p. 125 Ratio p. 126. Exemp. duo. p. 126. 135  
 Lateribus duobus, & angulo vni opposito, *Angulum reliquo oppositum nota speciei.* Reg. p. 125. Ratio p. 126. Exemplum p. 132.  
 Lateribus duobus, & ab ijs angulo intercepto, *Angulos reliquos.*  
 Reg. p. 135. Ratio p. 136. Exempla tria p. 36. 40 141. Alia pariter habetur Regula p. 143. Ratio cuius est ibid. Exempla quatuor p. 146. 147. 149.  
 Tribus lateribus, *Angulorum quatuor.* Reg. p. 154 Ratio p. 155.  
 Exemplum p. eadem.

*In Triangulis Planis Obliquangulis ordinaria Problemata,*

*Si queramus ex datis.*

Trianguli tribus lateribus, *Aream ipsam.* Reg. p. 157 Ratio p. 159  
 160. 161. Exemplum p. 169.  
 Eisdem, *Quatuor trium Altitudinum.* Reg. p. 157. Ratio. p. 162.  
 Exemplum p. 169.  
 Eisdem, *Radium inscripti circuli.* Reg. p. 157. Ratio p. 162.  
 Exemplum p. 169.  
 Eisdem, *Radium circumscripti circuli.* Reg. p. 157. Ratio p. 163.  
 Exemplum p. 170.  
 Perimetro & angulis, *Latera ipsa.* Reg. p. 158. Ratio p. 163. Exemplum p. 170.  
 Perimetro, & Area, *Radium inscripti circuli.* Reg. p. 158. Ratio p. 164. Exemplum p. 171.  
 Base summa laterum, & Altitudine, *Latera ipsa.* Reg. p. 158. Ratio p. 164. Exemplum p. 171.  
 Base, differentia laterum, & Altitudine, *Latera ipsa.* Reg. p. 158. Ratio p. 165. Exemplum p. 172.  
 Basis segmentis, factis a linea bifecante angulum verticalem, & summa laterum, *Eadem latera.* Reg. p. 159. Ratio p. 167. Exemplum p. 173.  
 Cuius duobus, & summa, vel diff. laterum, *Ipsa latera.* Reg. p. 159. Ratio p. 167. Exemplum p. 173.  
 Basis, & illi angulo opposito, ac summa laterum, *Angulos, & latera.* Reg. p. 159. Ratio pag. 168. Exemplum p. 174

Area,

In

Area, & Rectangulo sub lateribus, ac specie anguli ab ijs com-  
prehenfi, *Eundem angul.* Reg. p. 159. Ratio p. 168. Excm. p. 174.

### IN TERTIA PARTE.

*In Triangulis Sphericis Rectangulis Problemata.*

Quomodo angulorum, & arcuum Species ex quibusdam datis di-  
gnoscantur. Regulæ habentur pag. 185. 186.

Quomodo Triangulum Vicarium solutioni per infra scriptas Re-  
gulas aptum, cum opus fuerit, pro nobis oblato, sit substituen-  
dum. Regulæ pariter extant pag. 199. 200.

*Si quæramus ex datis*

Hypotenusæ, & Angulo illi adiacente, *Crus Angulo oppositum.* Reg.  
est p. 197.

Eisdem, *Crus Angulo adiacens.* Reg. p. 197.

Eisdem, *Angulum reliquum.* Reg. p. 197.

Hypot. & altero crurum, *Angulum cruri oppositum.* Reg. p. 197.

Eisdem, *Angulum cruri adiacentem.* Reg. p. 197.

Eisdem, *Crus reliquum.* Reg. p. 197.

Crure, & Angulo adiacente, *Crus reliquum.* Reg. p. 198.

Eisdem, *Angulum cruri oppositum.* Reg. p. 198.

Eisdem, *Hypotenusam.* Reg. p. 199.

Crure, Angulo illi opposito, & specie vnus trium ignotorum re-  
liquorum, *Crus reliquum.* Reg. p. 198.

Eisdem, *Hypotenusam.* Reg. p. 198.

Eisdem, *Angulum reliquum.* Reg. p. 198.

Cruribus, *Hypotenusam.* Reg. p. 198.

Eisdem, *Angulum cuius oppositum.* Reg. p. 198.

Angulis duobus obliquis, *Hypotenusam.* Reg. p. 198.

Eisdem, *Crus cuius oppositum.* Reg. p. 198.

Rationes autem supradictarum Regularum pendent omnes ex  
Analogijs in Rectangulis, quæ posite sunt p. 195.

Quomodo pro simplicibus quadrantalibus Triangulum solutioni  
per præfatas Regulas sit substituendum, vt his quoq; inferuire  
possit. p. 201. 202

Quomodo per vnicam Regulam Neperi generalissimam, per qua-  
tuor membra, maioris facilitatis gratia, a nobis distinctam, an-  
1000.

recedentia Problemata solui possint p. 214. ponuntur autem.  
Exempla pro hac Regula a pag. 215. usque ad p. 223. quorum  
nonnulla predictarum Regularum aliquibus etiam communia exi-  
stunt, quæ sunt accomodata Problematibus in Doctrina Sphæ-  
rica magis necessarijs, atq; vsitatis.

*In Triangulis Sphericis Obliquangulis.*

Quomodo angulorum, & arcuum, ex quibusdam notis, species di-  
guosci possint. a pag. 225. usque ad p. 231.

Quomodo Triangulum Vicarium solutioni per Reg. Cap. 5. quæ  
do opus fuerit, sit substituendum. p. 254. 250. 251.

*Si queramus ex datis*

Lateribus duobus, & Angulo uni eorum opposito, nota specie, &c.

*Angulum reliquo dato latere oppositum* Reg. est p. 232. Ratio. p.

233. Exemplum p. 235. Alia Reg. p. 253. Ratio. p. 262. Ex. p. 270.

Eisdem *Latus tertium* Reg. p. 232. Ratio p. 234. Exemplum p.

236. Alia Reg. p. 253. Ratio p. 262. Ex. p. 271.

Eisdem, *Angulum datis comprehensum*. Reg. p. 232. Ratio p. 234.

Exemp p. 237. Alia Reg. p. 253. Ratio p. 263. Exemp p. 271.

Angulis duobus, & latere uni eorum opposito, nota specie &c.

*Latus reliquo dato angulo oppositum*. Reg. p. 233. Ratio p. 234.

Exemplum p. 238. Alia Reg. p. 253. Ratio p. 263. Ex. p. 272.

Eisdem, *Latus adiacens datis Angulis* Reg. p. 233. Ratio p. 234.

Exempl. p. 238. Alia Reg. p. 255. Ratio. p. 264. Ex. p. 272.

Eisdem, *Angulum tertium*. Reg. p. 233. Ratio p. 235. Exem. p.

p. 239. Alia Reg. p. 256. Ratio p. 264. Exemplum p. 273. Præ-

fatæ autem Regulæ spectantes ad Cap. 1. indigent pariter ali-

quâdo substitutione Triang. Vicarij, ut admodum p. 240. 241.

Lateribus duobus, & Angulo comprehenso *Angulorum reliquorum*

*alterutrum* Reg. p. 255. Ratio p. 265. Exemplum p. 273. Alia

Reg. p. 285. Ratio p. 288. Exemplum p. 292.

Eisdem, *Latus tertium*. Reg. p. 257. Ratio p. 265. Exempl. p. 274.

Alia Regula p. 285. Ratio p. 287. Exemplum p. 290.

Eisdem, *Reliquorum Angulorum alterutrum simul*. Reg. p. 309. Ra-

tio p. 311. Exemplum p. 314.

Angulis duobus & latere interiacente, *Latus reliquorum alie-*

*rum*. Reg. p. 257. Ratio p. 266. Exemplum p. 275. Alia Re-

gula



gula p. 285. Ratio p. 289. Exemplum p. 293.  
 Eisdem, *Angulum tertium*. Reg. p. 259. Ratio p. 267. Exemplum  
 p. 276. Alia Reg. p. 285. Ratio p. 289. Exemplum. p. 293.  
 Eisdem, *Reliquorum laterum utrumq. simul*. Reg. p. 309. Ratio p.  
 310. Exemplum p. 313.  
 Tribus lateribus, *Angulorum quoniamvis*. Reg. p. 261. Ratio p. 268.  
 Exemplum p. 277. Alia Reg. p. 286. Ratio p. 289. Exemplum p.  
 294. Alia duæ Reg. p. 308. Ratio p. 309. Exempl. p. 312. 313.  
 Tribus Angulis *laterum quodvis* Reg. p. 261. Ratio p. 269. Excm.  
 p. 278. Alia Reg. p. 286. Ratio p. 290. Exemplum p. 295. Aliq.  
 duæ Reg. p. 308. Ratio p. 310. Empla p. 312. 313.  
 Eisdem *Superficiem Trianguli spherici*, Reg. p. 316. Ratio Ibidẽ  
 Exemplum pag. 320. In quo quidem Capite alia pariter non  
 iniucunda Problemata explicantur. *In Æquicruris Reg.*  
*particulares.*  
 Cum Triangulum est Æquicrurum, Regula inueniendi ex datis la-  
 terib. æqualibus, & angulo ab illis intercepto Ipsam basim, ha-  
 betur p. 288. ad finem Rationis primæ Regulæ. Et Reg. veni-  
 di ex duobus angulis æqualibus. & latere eos interiacente siue  
 basi, *Angulum basi oppositum*, est p. 289 ad finem Rationis Reg.  
 3. Sed habendi ex duobus lateribus æqualibus & basi, *Angu-  
 lum basi oppositum*. Reg. est p. 290. ad finem Rationis Reg. 5. Et  
 tandem ex duobus æqualibus angulis, ac tertio quocumq. Re-  
 gula inueniendi *Lateris æquales angulos interiacentis*, habetur  
 p. 290. ad finem Rationis Reg. 6. licet etiam per præfatas Re-  
 gulas hæc solui possint.

# TABVLA CA TRIGONOM. LOGARITHMICA

In qua Sinus Totus 1000000,0000. euolutem Logar.<sup>1</sup>. 10,0000000.  
Vnitatis autem (iuxta votum Clariss. Neperi) pariter Logar.<sup>2</sup>.  
Ciphra esse supponitur

*Cuius ope quaecunque Problemata ad Astronomiam, Geographiam, Gno-  
monicam, Geodeiā, & Opticam, pertinentia, noxijs præcipuè Subtra-  
ctibus, & Additionibus Cossicis, quibus circa alterius generis Logar.  
viti cogimur, evitatis) sola ferè vulgari Additione solui  
possunt; ex Neperianis, ac Briggsianis fontibus  
deducta, atq; in hanc formam disposita*

*Per*

FR. BONAVENTVRAM CAVALERIVM MEDIOLANENSEM  
Ord. Iesuatorum, ac in Almo Bononiensi Gymnasio Primarium  
Mathem. Scientiarum Professore[m].



P R I M I.

Gr. O	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro I	Metologar. pro Tangente.	Tomolog. pro Secante.	Verflog. pro Sinu verso.	N. pro
0	0	0		0	10,0000000	0	0
1	4,8481	46855749		46855749	0	0	0
2	9,6963	9866049		5866049	0	0	0
3	14,5444	51626961		51626961	0	243621	177196
4	19,3925	2876349		2876349	0	2742398	107239
5	24,2407	3845449		3845449	0	4680599	71786
6	29,0888	4637261		4637261	0	6264223	51394
7	33,9370	5306729		5306729	0	7603159	38600
8	38,7851	5886648		5886648	0	8762997	30050
9	43,6332	6398174		6398174	0	9786048	24067
10	48,4814	6855749		6855749	0	10701157	19696
11	53,3295	7269676		7269676	0	1529051	16422
12	58,1777	7647561		7647561	0	2284822	23895
13	63,0258	7995182		7995182	6	2980064	12017
14	67,8739	8317029		8317029	0	3623758	10327
15	72,7220	8616661		8616661	0	4223023	9042
16	77,5702	8896948		8896948	0	4783597	7772
17	82,4183	9160238		9160238	0	5320276	7089
18	87,2664	9408474		9408474	0	5806648	6345
19	92,1146	9643285		9643285	0	6276269	5710
20	96,9627	9866049		9866049	0	6721797	5167
21	101,8108	60077942		60077942	0	7145583	4698
22	06,6590	279975		279975	0	7549652	4292
23	11,5071	473027		473027	0	7935754	3932
24	16,3553	657861		657861	0	8305422	3618
25	21,2034	835149		835149	0	8659998	3340
26	26,0515	61005482		61005482	0	9000664	3092
27	30,8997	169386		169386	0	9328473	2871
28	35,7478	327329		327329	0	9644358	2673
29	40,5960	479729		479729	0	9949157	2495
30	45,4441	626961		626961	0	10243622	
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Logarith. pro Sinu recto.	Metologar. pro Tangente.	Tomolog. pro Secante.	Verflog. pro Sinu verso.	Verflog. pro Sinu verso.

S E C U N D I.



# S E C V N D I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Sec. pro	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
60	1000000,0000	10,0000000	Infinitum.	8034431	Infinitum.	10,0000000
59	60	0	15,3144251	155763	15,3144251	89999979
58	999999,9999	0	0133951	88544	0133951	958
57	99	0	14,8373039	44775	14,8373039	917
56	98	0	7123651	26975	7123651	916
55	97	0	6154551	18021	6154551	895
54	96	0	3362739	12887	3362739	874
53	94	0	4693271	9673	4693271	853
52	92	0	4113352	7526	4113352	832
51	90	0	3601826	6024	3601826	810
50	999999,7988	0	3144251	4930	3144251	789
49	85	0	2730324	4110	2730324	768
48	81	0	2352439	3478	2352439	747
47	78	0	2004818	2981	2004818	726
46	74	0	1682971	2584	1682971	705
45	71	0	1381339	2261	1381339	684
44	67	0	1103052	1945	1103052	663
43	64	0	0839762	173	0839762	642
42	60	0	0591526	1537	0591526	621
41	57	0	0356715	1418	0356715	600
40	53	0	0133951	1293	0133951	579
39	47	0	13,9922058	1176	13,9922058	558
38	41	0	720025	1072	720025	537
37	35	0	526973	983	526973	516
36	29	0	342139	904	342139	495
35	24	0	164851	830	164851	473
34	18	0	13,8994518	773	13,8994518	452
33	12	0	830614	718	830614	431
32	606	0	672671	668	672671	410
31	200	0	520271	624	520271	389
30	999999,9894	0	373039		373039	368
89	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Meſ. To.	Tonologar pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.

# P R I M I.

G.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Veriflog. pro Sinu verso.	N. pro Veriflog.
0. 30	145.4441	61626961	584	61626961	10.0000000	20243622	2336
31	50.2922	769365	547	769365	0	528431	2187
32	55.1404	907248	514	907248	0	804197	2055
33	59.9885	62040888	484	62040888	0	21071476	1942
34	64.8367	170538	456	170538	0	330756	1825
35	69.6848	296429	431	296429	0	580538	1714
36	74.5329	418774	407	418774	0	827247	1625
37	79.3811	537766	386	537766	0	22065232	1544
38	84.2294	653585	366	653585	0	296869	1464
39	89.0774	766395	348	766395	0	322489	1396
40	93.9255	876349	331	876349	0	742397	1323
41	98.7736	983587	315	983587	0	956874	1262
42	203.6218	63088242	30	63088242	0	22106383	1204
43	08.4699	190433	287	190433	0	370566	1146
44	13.3180	290275	274	290275	0	570253	1096
45	18.1662	387874	263	387874	0	765448	1049
46	23.0143	483327	252	483327	0	950354	1004
47	27.8624	576727	241	576727	0	2413254	963
48	32.7105	668161	231	668161	0	370022	921
49	37.5587	757709	222	757709	0	503119	888
50	42.4068	845449	213	845449	0	680597	851
51	47.2549	931450	204	931450	0	852603	819
52	52.1031	64015782	190	64015782	0	25021267	789
53	56.9512	098507	189	098507	0	386715	759
54	61.7994	179686	181	179686	0	349072	730
55	66.6475	259376	176	259376	0	508451	705
56	71.4956	337629	170	337629	0	664958	680
57	76.3438	414497	165	414497	0	818694	657
58	81.1919	490029	159	490029	0	969757	634
59	86.0401	564269	153	564269	0	26418237	614
60	90.8882	637261	147	637261	0	264222	614
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Veriflog. pro Sinu verso.	Veriflog. pro Sinu verso.

## S E C V N D I.

# S E C T I O N D I.

	Sinus. rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Z pro Secante.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
30	999999,9894	10,0000000	13,8373039	584	13,8373039	99999368
29	86	0	13,8373039	547	230635	347
28	78	0	692752	514	092752	326
27	69	0	13,7959112	484	13,7959112	305
26	61	0	829462	456	829462	284
25	53	0	703571	432	703571	263
24	45	0	581226	407	581226	242
23	37	0	462234	386	462234	221
22	28	0	346415	366	346415	200
21	20	0	233605	348	233605	179
20	12	0	123651	331	123651	158
19	01	0	016413	315	016413	137
18	999999,9791	0	13,6911758	301	13,6911758	115
17	80	0	809567	287	809567	094
16	70	0	709725	274	709725	073
15	59	0	612126	263	612126	052
14	48	0	516673	252	516673	031
13	38	0	423273	241	423273	010
12	27	0	331839	231	331839	99998989
11	17	0	242291	221	242291	968
10	06	0	154551	213	154551	947
9	999999,9569	0	068550	204	068550	926
8	80	0	13,5984218	196	13,5984218	905
7	67	0	901493	189	901493	884
6	54	0	820314	182	820314	863
5	42	0	740624	176	740624	842
4	29	0	662371	170	662371	821
3	16	0	585503	165	585503	800
2	03	0	509971	159	509971	779
1	999999,9390	0	435731	153	435731	757
89	77	0	362739		362739	736
89	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Mesologar. pro Secante.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

P R I M I



# P O R T M I

Gradi	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Index	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	Gradi	
1.	0	290,8882	64637261	149	64637261	10,0000000	26264222	99
2	1	93,7161	709047	144	709047	0	47794	98
3	2	100,5845	779665	139	779665	0	549031	97
4	3	05,4326	849154	134	849154	0	688008	96
5	4	10,2808	917548	131	917548	0	824797	95
6	5	15,1289	984882	127	984882	0	959464	94
7	6	19,9770	65051188	122	65051188	0	27092076	93
8	7	24,8252	116497	119	116497	0	222693	92
9	8	29,6733	180838	116	180838	0	351175	91
10	9	34,5215	244239	112	244239	0	478179	90
11	10	39,3696	306739	109	306739	0	603158	89
12	11	44,2177	368333	106	368333	0	726364	88
13	12	49,0659	429074	103	429074	0	847847	87
14	13	53,9140	488978	100	488978	0	967654	86
15	14	58,7621	548067	98	548067	0	28085832	85
16	15	63,6103	606362	96	606362	0	202423	84
17	16	68,4584	663885	94	663885	0	317469	83
18	17	73,3065	720657	91	720657	0	431012	82
19	18	78,1546	776695	88	776695	0	543089	81
20	19	83,0028	832020	86	832020	0	653739	80
21	20	87,8509	886648	84	886648	0	762997	79
22	21	92,6990	940598	81	940598	0	870898	78
23	22	97,5472	993887	80	993887	0	977474	77
24	23	402,3953	66046529	78	66046529	0	29082759	76
25	24	07,2433	098541	76	098541	0	106781	75
26	25	11,0916	149937	74	149937	0	289576	74
27	26	16,9397	200733	72	200733	0	391166	73
28	27	21,7879	250941	71	250941	0	491582	72
29	28	26,6360	300575	70	300575	0	590851	71
30	29	31,4842	349648	69	349648	0	688997	70
31	30	36,3323	398173	68	398173	0	786147	69
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Index	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	Gradi	

S E C U N D I

# S E C U N D I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N pro Secante.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
60	999999,9577	10,8000000	13,5362739	149	13,5362739	99998736
59	62	0	290953	144	290953	715
58	46	0	220335	139	220335	694
57	31	0	150846	134	150846	673
56	16	0	082452	129	082452	652
55	01	0	015118	124	015118	631
54	999999,9485	0	13,4948812	119	13,4948812	610
53	70	0	883503	114	883503	589
52	55	0	819162	109	819162	568
51	39	0	755761	104	755761	547
50	24	0	693271	99	693271	526
49	08	0	631667	94	631667	505
48	999999,9389	0	570926	89	570926	484
47	71	0	511022	84	511022	463
46	54	0	451933	79	451933	441
45	36	0	393638	74	393638	420
44	18	0	336115	69	336115	399
43	01	0	279343	64	279343	378
42	999999,9283	0	223305	59	223305	357
41	66	0	167980	54	167980	336
40	48	0	113352	49	113352	315
39	28	0	059402	44	059402	294
38	08	0	006113	39	006113	273
37	999999,9188	0	13,3953471	34	13,3953471	252
36	68	0	901459	29	901459	231
35	48	0	850063	24	850063	210
34	28	0	799267	19	799267	189
33	08	0	749059	14	749059	168
32	999999,9088	0	699425	9	699425	147
31	68	0	650352	4	650352	126
30	48	0	601827	0	601827	104
69	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N pro Secante.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I.

°	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.	N. pro
1. 30	436.3323	66398174	47	66398174	10,0000000	29786047	266
31	41,1804	446162	65	446162		882025	260
32	46,0286	423627	64	423627	0	976954	254
33	50,8767	540578	53	540578	0	30070856	248
34	55,7249	587027	61	587027	0	163754	243
35	60,5730	632984	60	632984		255669	238
36	65,4211	678461	59	678461		346622	234
37	70,2691	723466	58	723466		436632	228
38	75,1174	768009	56	768009	0	525719	224
39	79,9656	812100	55	812101	10,0000001	613901	220
40	84,8137	855749	54	855749	1	701197	215
41	89,6618	898962	53	898963	1	787625	211
42	94,5100	941750	52	941751	1	873201	206
43	99,3581	984121	50	984121	1	957942	202
44	504,2062	6702682	50	6702682	1	31041864	198
45	09,0544	067641	49	067642	1	124983	195
46	13,9025	108808	48	108808	1	207315	191
47	18,7506	149586	47	149587	1	288873	188
48	23,5987	189986	47	189987	1	369672	184
49	28,4469	230013	46	230014	1	449727	181
50	33,2950	269675	44	269676	1	529051	178
51	38,1431	308778	43	308979	1	607657	175
52	42,9913	347918	43	347929	1	685558	172
53	47,8394	386532	42	386534	1	762766	169
54	52,6876	424797	42	424798	1	839294	166
55	57,5357	462726	41	462718	1	913154	163
56	62,3838	500328	40	500329	1	990357	160
57	67,2320	537617	39	537608	1	32064915	157
58	72,0801	574568	39	574569	1	138837	154
59	76,9283	611218	38	611219	1	212136	152
60	81,7764	647561	38	647562	1	284822	151
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Log. & M.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.	Verf. & M.

## S E C U N D I.



# S E C V N D I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	N. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verſilogar. pro Sinu verſo.
30	999999,9048	10,00000	13,3601827	67	13,3601827	999999,904
29	26		55838	65	55838	063
28	03	0	506374	64	506374	062
27	999999,8981	0	459423	63	459423	041
26	59	0	412974	61	412974	030
25	37	0	367016	60	367016	99997999
24	14	0	321540	59	321540	978
23	999999,8892	0	276535	58	276535	957
22	70	0	231991	56	231991	936
21	47 99999999		187849	55	187900	915
20	25	9	144251	54	144252	894
19	03	9	101037	52	101038	873
18	999999,8776	9	058449	51	058450	852
17	51	9	015879	51	015880	831
16	26	9	13,2973918	50	13,2973919	810
15	02	9	932258	49	932359	789
14	999999,8671	9	891192	48	891193	767
13	52	9	850413	47	850414	746
12	27	9	810013	47	810014	725
11	03	9	769986	46	769987	704
10	999999,8578	9	730324	45	730325	683
9	51	9	691021	43	691022	662
8	24	9	652071	43	652072	641
7	999999,8497	9	613466	43	613467	620
6	70	9	575202	42	575203	599
5	43	9	537272	41	537273	578
4	16	9	499671	40	499672	557
3	999999,8389	9	462392	40	462393	536
2	62	9	425431	39	425432	515
1	35	9	388781	38	388782	494
0	08	9	352438	38	352439	473
SS	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	N. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verſilogar. pro Sinu verſo.

P R I M I.

B

# P R I M I

Gr.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Versilog. pro Sinu verso.	N. pro
2. 0	581.7764	67647561	38	67647561	10,0000001	32284812	150
1	86,6245	683607	38	683603	I	356905	148
2	91,4727	719347	37	719348	I	428399	145
3	96,3208	751800	36	754801	I	499300	143
4	601.1689	789965	36	789966	I	569631	140
5	06,0171	824845	35	84850	I	639398	138
6	10,8652	859454	35	859455	I	708608	136
7	15,7133	892786	34	893787	I	777272	133
8	20,5614	927848	34	927849	I	845397	132
9	25,4096	961646	33	961647	I	912992	130
10	30,2577	995181	33	995183	I	980065	128
11	35,1058	6802846.	33	68028462	I	33046623	126
12	39,9540	061488	31	061489	I	112676	144
13	44,8021	094265	31	094266	I	178130	123
14	49,6503	126796	31	126797	I	243294	120
15	54,4984	159086	30	159087	I	307873	118
16	59,3465	191138	30	191139	I	371976	116
17	64,1947	222954	29	222955	I	435609	115
18	69,0428	254539	29	254540	I	498780	113
19	73,8910	285896	28	285897	I	561494	112
20	78,7391	317029	28	317030	I	623759	110
21	83,5872	347940	28	347941	I	685580	108
22	88,4354	378632	27	378633	I	746965	107
23	93,2835	409109	27	409110	I	807918	106
24	98,1316	439374	27	439375	I	868447	104
25	702,9798	469429	26	469430	I	928558	102
26	07,8279	499277	26	499228	I	988255	101
27	12,6760	528922	25	528923	I	34047544	100
28	17,3241	558366	25	558367	I	106432	99
29	22,3723	587611	24	587612	I	164923	98
30	27,2204	616660	24	616661	I	223022	98
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Versilog. pro Sinu verso.	N. pro

## S E C O N D I

# S E C V N D I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	N. pro I	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
60	999999, 8308	99999999	13, 2352438	38	13, 2352439	99997473
59	79	9	316197	38	310398	452
58	49	9	280632	37	280653	430
57	20	9	245199	36	245200	409
56	999999, 8190	9	210034	36	201035	388
55	61	9	175150	35	175151	367
54	32	9	140545	35	140546	346
53	02	9	106213	34	106214	325
52	999999, 8073	9	072151	34	072152	304
51	43	9	038353	33	038354	283
50	14	9	004819	33	004818	262
49	999999, 7982	9	13, 1971538	33	13, 1971539	241
48	50	9	938511	32	938512	220
47	19	9	905734	32	905735	199
46	999999, 7887	9	873203	31	873204	178
45	55	9	840912	30	840914	157
44	23	9	808862	30	808862	135
43	999999, 7791	9	777045	29	777046	114
42	60	9	745460	29	745461	093
41	28	9	714103	28	714104	072
40	999999, 7696	9	681970	28	682971	051
39	62	9	652059	28	652060	030
38	28	9	621367	27	621368	009
37	999999, 7594	9	590890	27	590891	99996988
36	60	9	560625	27	560626	967
35	26	9	530570	27	530571	946
34	999999, 7492	9	500722	26	500723	925
33	58	9	471077	26	471078	904
32	24	9	441633	25	441634	883
31	999999, 7390	9	412388	25	412389	862
30	56	9	383339	24	383340	840
89	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	N. pro I	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.



# P R I M I.

°	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	N. pro
2. 30	727,2204	68616660	14	68616661	10,0000001	34213022	97
31	33,0685	455117		455118	1	280736	98
32	36,9167	74183	23	74184	1	318069	99
33	41,7048	68702662		68702663	1	395026	93
34	46,6130	30955		30956	1	451611	92
35	51,4611	59064	22	59065	1	507811	91
36	56,3092	86993		86994	1	563689	90
37	61,1574	68814744		68814745	1	619190	89
38	66,0055	42318		42319	1	674138	88
39	70,8537	69719		69720	1	729139	87
40	75,7018	96948		96949	1	783596	86
41	80,5499	68924007	21	68924008	1	837714	85
42	85,3981	50898		50899	1	891497	84
43	90,2462	77624		77625	1	944919	83
44	95,0944	69004187		69004188	1	998073	82
45	99,9425	30588	20	30589	1	35010875	81
46	804,7906	56319		56320	1	103358	80
47	09,6388	82912		82914	1	155526	79
48	14,4860	69108841		69108842	1	207382	78
49	19,3351	34615	19	34616	1	258931	77
50	24,1833	60137		60139	10,0000002	310175	76
51	29,0313	85709		85711	2	361119	75
52	33,8795	69211032		69211034	2	411766	74
53	38,7276	36209		36211	2	462119	73
54	43,5757	61240		61242	2	512182	72
55	48,4239	86128		86130	2	561958	71
56	53,2720	69310874	18	69310876	2	611450	70
57	58,1201	35480		35482	2	660662	69
58	62,9681	59948		59950	2	709597	68
59	67,8164	84278		84280	2	758258	67
60	72,6645	69403473		69403475	2	806647	66
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	N. pro

S E C V N D I.

# S E C I V I N A D I

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	N Logio	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
30	999999,7356	99999999	13,1383339	24	13,1383340	99996840
29	320	9	54482		54483	819
28	281	9	25816	23	25817	998
27	247	9	13,1297337		13,1297338	777
26	210	9	69044		69045	756
25	174	9	40935	22	40936	735
24	137	9	13096		13097	714
23	101	9	13,1185355		13,1185356	693
22	664	9	57681		57682	672
21	038	9	30280		30281	651
20	999999,6991	9	03051	21	03052	630
19	952	9	13,1075992		13,1075993	609
18	914	9	49101		49102	588
17	875	9	22375		22376	566
16	836	9	13,0995812		13,0995813	545
15	798	9	69411	20	69412	524
14	759	9	43170		43171	503
13	720	9	17086		17087	482
12	681	9	13,0891158		13,0891159	461
11	643	9	65384		65385	440
10	604	99999998	39761	19	39762	419
9	565	8	14289		14290	398
8	522	8	13,0788966		13,0788968	377
7	480	8	63789		63790	356
6	439	8	38758		38760	335
5	398	8	13870	18	13872	314
4	357	8	13,0689124		13,0689126	293
3	316	8	64518		64520	271
2	274	8	40050		40052	250
1	233	8	15720		15722	229
57.0	192	8	13,0591525		13,0591527	208
89	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Mefo	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

P R I M I

# P R I M I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N 10	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	N 10
1	872,6645	69408473	17	69408473	10,000000	35806647	67
2	77,5126	32534		32536	2	854769	66
3	82,3608	56462		56464	2	901625	65
4	87,2089	80259		80261	2	950219	64
5	92,0571	69593926		69593928	2	997554	63
6	96,9052	27465		27467	2	36044632	62
7	901,7533	50877		50879	2	092456	61
8	06,6015	74164		74166	2	138029	60
9	11,4498	97326		97328	2	184354	59
10	16,2978	69620366		69620368	2	230433	58
11	21,1459	43284		43286	2	276269	57
12	25,9940	66082		66084	2	321865	56
13	30,8422	88760		88762	2	367222	55
14	35,6903	69711321		69711323	2	412344	54
15	40,5384	33765		33767	2	457232	53
16	45,3866	56094		56096	2	501890	52
17	50,2347	78309		78311	2	546319	51
18	55,0828	69800410		69800412	2	590522	50
19	59,9309	22400		22402	2	634501	49
20	64,7791	44279		44281	2	678259	48
21	69,6272	66048		66050	2	721798	47
22	74,4753	87709		87711	2	765119	46
23	79,3235	69909162		69909164	2	808225	45
24	84,1716	30708		30710	2	851118	44
25	89,0197	52050		52052	2	893801	43
26	93,8679	75287		75289	2	936274	42
27	98,7160	94420		94422	2	978542	41
28	100,5641	70015451		70015453	2	37020604	40
29	08,412	36181		36183	2	062464	39
30	13,2604	57211		57213	2	104122	38
31	18,1085	77941		77943	2	145583	37
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.		Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	

## S E C U N D I.



# S E C U N D I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.		Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
647	999999,6192	9999999,3	13,0591525	17	13,0591527	99996208
769	59 149	8	67464		67466	187
6:5	58 105	8	43516		43518	166
819	57 062	8	19739		19741	145
54	56 018	8	13,0496072		13,0496074	122
521	55 999999,5975	8	72533		72535	103
416	54 931	8	49121		94173	082
029	53 888	8	25834	16	25836	061
354	52 844	8	02672		02674	040
431	51 801	8	13,0379632		13,0379634	019
269	50 757	8	56714		56716	99995997
205	49 711	8	33916		33918	976
222	48 663	8	11238		11240	955
344	47 620	8	13,0288677		13,0288679	934
232	46 574	8	66233	25	66235	913
890	45 528	8	43904		43906	892
319	44 482	8	21689		21691	871
052	43 436	8	13,0199588		13,0199590	850
001	42 393	8	77598		77600	829
259	41 345	8	55717		55721	808
798	40 299	8	33950		33952	787
119	39 251	8	11289	14	11291	766
225	38 203	8	13,0090736		13,0090738	745
118	37 154	8	69290		69292	724
801	36 106	8	47948		47950	703
574	35 058	8	26711		26713	681
542	34 010	8	05578		05580	660
604	33 999999,4962	8	12,99284547		12,99284549	639
464	32 913	8	63617		63619	618
122	31 865	8	42787		42789	597
583	30 817	8	20037	13	22039	576
Logar.	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Mefo.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
006	89					

E R I M I

# P R I M I.

Gr. O	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog pro Sinu verfo.	Latitudo
30	1018,1085	70077941	13	70077941	10,0000002	37145583	49
31	22,9566	98573		98575	2	186846	
32	27,8048	70119167		70119169	2	227914	
33	32,6529	39544		39546	2	268788	
34	37,5010	59886		59888	2	309472	
35	42,3492	80133		80135	2	349965	
36	47,1973	70200286		70200288	2	390771	
37	52,0454	20345	12	20347	2	430390	
38	56,8935	40313		40315	2	470325	
39	61,7417	60189		60191	2	510078	
40	66,5898	79974		79976	2	549550	
41	71,4379	99670		99673	10,0000003	589044	
42	76,2861	70319277		70319280	3	628236	
43	81,1342	38796		38799	3	667294	
44	85,9824	58227		58230	3	706157	
45	90,8305	77572		77575	3	744847	
46	95,6786	96832		96835	3	783365	
47	100,5268	70416006		70416009	3	821714	
48	05,3742	35096	11	35099	3	859894	
49	10,2231	54102		54105	3	897906	
50	15,0712	73025		73028	3	935753	
51	19,9193	91866		91869	3	973436	
52	24,7675	70510626		70510629	3	30010956	
53	29,6156	29307		29310	3	048315	
54	34,4638	47946		47909	3	085514	
55	39,3119	66426		66429	3	122534	
56	44,1600	84868		84871	3	159437	
57	49,0082	70603231		70603234	3	196164	
58	53,8563	20517		21520	3	232736	
59	58,7044	39727		39730	3	269155	
60	63,5526	57800	10	57803	3	305422	
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.	Veritudo

## S E C U N D I.

# S E C A N D I

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Micologar. pro Tangente.	N. pro	Tonologar. pro Secante.	Verfile gar. pro Sinu verso.
30	999999, 4817	99999998	12, 9912057	11	12, 9922059	99995576
29	767	8	01425		01427	55
28	716	8	12, 9880891		12, 9880893	514
27	666	8	60454		60456	513
26	615	8	40112		40114	492
25	565	8	19865		19867	471
24	514	8	12, 9799712		12, 9799714	450
23	464	8	79653	12	79655	429
22	413	8	59685		59687	407
21	363	8	39809		39811	386
20	312	8	20024		20026	365
19	259	99999997	00527		00330	344
18	208	7	12, 9580720		12, 9680723	323
17	153	7	61201		61204	302
16	100	7	41770		41773	281
15	048	7	22425		22428	260
14	999999, 3995	7	03165		03168	239
13	942	7	12, 9583991	11	12, 9583994	218
12	889	7	64901		64904	197
11	836	7	45895		45898	176
10	783	7	26972		26975	155
9	728	7	08131		08134	133
8	673	7	12, 9489371		12, 9489374	112
7	617	7	70690		70693	091
6	562	7	52091		52094	070
5	507	7	33571		33574	049
4	452	7	15129		15132	028
3	397	7	12, 9396766		12, 9396769	007
2	341	7	78480		78483	99994586
1	286	7	60270		60273	965
56. 0	231	7	42137	10	42140	944
89	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Micologar. pro Tangente.	M. & To.	Tonologar. pro Secante.	Verfile log. pro Sinu verso.

P R I M I,

C



# P R I M I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.	N. pro
40	1163 5526	70657860	10	70657863	10,0000003	18305422	38
1	68,4007	75918		75921	3	341538	
2	71,2489	93907		93904	3	377504	
3	78,0970	70711810		70711813	3	413322	37
4	83,9451	29646		29649	3	448993	
5	87,7933	47408		47411	3	484518	
6	92,6114	65099		65102	3	519899	36
7	97,4895	82717		82720	3	555136	35
8	1202,3376	70800264		70800267	3	590230	
9	07,1858	17741		17744	3	625183	34
10	12,0339	31147		31150	3	659997	
11	16,8820	52484		52487	3	694671	33
12	21,7302	69752		69755	3	729207	
13	26,5783	86952		86955	3	763607	
14	31,4264	70904084		70904087	3	797871	32
15	36,2746	21149	9	21152	3	812000	
16	41,1227	38147		38150	3	865995	
17	45,9708	55078		55081	3	899859	31
18	50,8189	71944		71947	3	933591	
19	55,6671	88745		88748	3	967191	
20	60,5152	71005481		71005485	10,0000004	39000663	30
21	65,3633	22153		22157	4	034006	29
22	70,2115	38760		38764	4	067222	28
23	75,0596	55305		55309	4	100311	27
24	79,9078	71787		71791	4	133275	26
25	84,7559	88206		88210	4	166114	25
26	89,6040	71104564		71104568	4	198849	24
27	94,4522	20860		20864	4	231422	23
28	99,3003	37095	8	37099	4	263892	22
29	1304,1485	53270		53274	4	296242	21
30	08,9966	69385		69389	4	328472	20
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.	N. pro

# S E C U N D I.

# S E C V N D. I.

Logar. Sinu recto.	N. pro S.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	N. pro T.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
5422	38	60	999999, 3211	99999997	12, 9342137	12, 9342140	99994947
1538		59	173	7	24079	24082	923
7504		58	116	7	06096	06099	902
8322	37	57	058	7	12, 9288187	12, 9288190	891
9993		56	000	7	70351	70354	859
5181		55	999999, 2943	7	32589	32592	838
9899	36	54	885	7	24898	24901	817
5130		53	827	7	17280	17283	796
6230		52	769	7	12, 9199733	12, 9199736	775
163	51	51	712	7	82356	82359	754
9957		50	654	7	64850	64853	733
4671		49	594	7	47513	47516	712
6007		48	534	7	30245	30248	691
3407		47	474	7	13045	13048	670
8001	34	46	414	7	12, 9095913	12, 9095916	649
600		45	355	7	78848	78851	628
9995		44	295	7	61850	61853	606
4000	33	43	235	7	44919	44922	585
591		42	175	7	28053	28056	564
719		41	115	7	11252	11255	542
0663		40	055	99999996	12, 899415	12, 8994157	522
4006		39	999999, 1903	6	77643	77647	501
7222	32	38	930	6	61236	61240	480
0311		37	868	6	44691	44695	459
3275		36	806	6	28209	28213	438
6114		35	744	6	11790	11794	417
8849		34	681	6	12, 8895432	12, 8895436	396
81422	31	33	619	6	79136	79140	374
6392		32	557	6	62901	62905	353
96242		31	494	6	46716	46720	332
8472		30	432	6	30611	30615	311
89		89	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I.

°	0	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.	N. pro 1
4	30	1308.9966	71169385	8	71169385	19.0000004	39328472	30
	31	13.8447	85440		85444	4	360582	29
	32	18.6929	71301436		71201440	4	393574	28
	33	23.5410	17374		17378	4	424119	27
	34	28.3891	33253		33257	4	456208	26
	35	33.2373	4.074		49078	4	487850	25
	36	38.0854	64838		64842	4	519378	24
	37	42.9335	80545		80549	4	550792	23
	38	47.7816	96195		96199	4	582092	22
	39	52.6298	71311789		71311793	4	613281	21
	40	57.4779	27328		27332	4	644357	20
	41	62.3260	42811		42815	4	675373	19
	42	67.1742	58139		58143	4	706179	18
	43	72.0223	73612		73616	4	736925	17
	44	76.8704	88931		88935	4	767564	16
	45	81.7186	71404196		71404120	4	798094	15
	46	86.5667	19408		19412	4	828517	14
	47	91.4148	34567		34571	4	858835	13
	48	96.2629	49673		49677	4	889047	12
	49	1401.1111	64726		64730	4	919154	11
	50	05.9522	79727		79731	4	949157	10
	51	10.8073	94677		94681	4	979057	9
	52	15.6555	71509576		71509580	4	40008854	8
	53	20.5036	24423		24427	4	038549	7
	54	25.3517	39220		39224	4	068144	6
	55	30.1999	53967		53971	4	097637	5
	56	35.0480	68664		68668	4	127031	4
	57	39.8961	83312		83316	10.0000005	156326	3
	58	44.7441	97910		97914	5	185522	2
	59	49.5924	71652459		71652464	5	214621	1
	60	54.4405	26960		26964	5	243620	0
		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.	Verfilog.

## S E C U N D I.



# S E C V N D I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N. pro	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
30	999999, 1438	99999996	12, 8830611	8	12, 8830615	99994311
29	317	6	14556		14560	290
28	301	6	11, 8798560		12, 8798564	269
27	238	6	82622		82626	248
26	174	6	66743		66747	227
25	109	6	50922		50926	206
24	044	6	85158		35162	185
23	999999, 0980	6	19451		19455	164
22	915	6	03801		03805	143
21	851	6	12, 8688207		12, 8688211	121
20	786	6	72668		72672	100
19	719	6	57185		57189	079
18	652	6	41757		41761	058
17	585	6	26384		26388	037
16	518	6	11065		11069	016
15	451	6	12, 8595800		12, 8595804	99993995
14	384	6	80588		80592	974
13	317	6	65429		65433	953
12	250	6	50323	7	50327	932
11	183	6	35270		35274	911
10	116	6	20269		20273	890
9	047	6	05319		05323	868
8	9999989, 977	6	12, 8490420		12, 8490424	847
7	908	6	75573		75577	826
6	839	6	60776		60780	805
5	770	6	46029		46033	784
4	700	6	31312		31316	763
3	631	99999095	16683		16688	742
2	562	5	02085		02090	721
1	492	5	12, 8387536		12, 8387541	700
55.0	423	5	73035		73040	679
89	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Me. to	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

P R I M I

# P R I M I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro 1	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.	N. pro 1
5. 0	1454.4405	71626960	149	71626965	10.0000005	40243620	593
5	78.6811	698739	144	698744	5	387192	574
10	1502.9218	769364	139	769369	5	528428	556
15	27.1624	838852	134	838857	5	667406	539
20	51.4031	907246	129	907251	5	804196	522
25	75.6437	974580	124	974585	5	938864	506
30	99.8844	72040886	119	72040892	6	4107146	492
35	1624.1250	106194	114	106200	6	202093	475
40	48.3657	170533	109	170541	6	330774	463
45	72.6064	233917	104	233943	6	457578	450
50	96.8471	296427	99	296433	6	582556	437
55	1721.0877	358029	94	358035	6	705963	425
6. 0	45.5284	418771	89	418778	7	827246	413
5	69.5690	478675	84	478682	7	947053	401
10	93.8096	537763	79	537770	7	42065730	391
15	1818.0502	596059	74	596066	7	381822	381
20	42.2909	653532	69	653539	7	256808	371
25	66.5315	710353	64	710360	8	410410	361
30	90.7722	766192	59	766199	8	522488	352
35	1915.0228	821717	54	821725	8	633114	344
40	59.3535	876346	49	876354	8	742396	335
45	63.4941	930123	44	930131	8	850296	327
50	87.7348	983584	39	983593	9	956874	319
55	2011.9754	1036227	34	1036236	9	42062158	311
7. 0	36.2160	188239	29	188248	9	106182	305
5	60.4560	139635	24	139644	9	208474	298
10	84.6973	190429	19	190438	9	370566	291
15	2108.9372	240638	14	240648	0	470981	284
20	33.1786	290172	9	290182	0	570248	277
25	57.4192	339345	4	339355	10.00000010	668395	271
30	81.6598	38870	69	38880	0	765444	264
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Log. & N.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.	Verfilog. pro Sinu verso.

# S E C U N D I.

# S E C V N D I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N. pro	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
55.0	999998,9443	99999995	12,8373035	149	12,8373040	99991679
55	9064	5	301256	144	301261	573
50	8706	5	330631	139	230636	468
45	8316	5	167143	134	161148	361
40	7766	5	092749	129	092754	257
30	7584	5	035415	124	035420	152
30	7202	4	12,7959108	117	12,7959114	046
25	6808	4	893800	112	893806	99992941
20	6414	4	829459	107	829465	833
15	6008	4	766057	102	766063	730
10	5603	4	703567	97	703573	624
5	5186	4	641963	92	641971	519
54.0	4769	3	581222	106	581229	414
55	4340	3	521318	103	521325	308
50	3911	3	461230	100	461237	203
45	3470	3	403934	96	403941	097
40	3030	3	346411	91	346418	99991992
35	2577	2	289639	86	289647	886
30	2125	2	233600	81	233608	781
25	1660	2	178275	76	178283	675
20	1196	2	123646	71	123654	570
15	0730	2	069697	66	069705	464
10	0244	1	016407	61	016416	359
5	999997,9756	1	12,6463764	56	12,6463773	253
53.0	9269	1	911732	78	911761	148
55	8769	1	860356	73	860365	042
50	8270	1	809562	68	809571	99990937
45	7759	0	759352	63	759362	831
40	7248	0	709718	58	709728	726
35	6725	0	660645	53	660655	620
32.30	6102	0	612120	48	612130	515
89	Sinus. rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	M. pro	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

P R I M I



# P R I M I.

Gradi.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.	N. pro Verfilog.
7. 0	2181,6598	73387870	67	7338788	10,0000010	43765444	266
35	2205,9004	435859	65	435870	11	861422	259
40	30,1411	483323	64	483334	11	956350	254
45	54,3817	530274	62	530285	11	44050252	249
50	78,6223	576723	61	576734	11	143152	243
55	2302,8629	622680	60	622692	12	235065	238
8. 0	27,1030	668157	59	668169	12	326020	234
5	51,3441	713161	58	713174	12	416030	228
10	75,5848	757735	56	757747	12	505116	224
15	99,8254	801796	55	801809	13	593299	210
20	2424,0660	845444	54	845457	13	680594	216
25	48,3066	888658	52	888671	13	767041	211
30	72,5472	931446	51	931459	13	851338	207
35	96,7878	973816	50	973830	14	937338	202
40	2521,0285	74015777	49	74015790	14	45021262	198
45	45,2691	057337	48	057351	14	104581	195
50	69,5097	098502	47	098516	14	186712	191
55	93,7503	139381	46	139296	15	268271	188
9. 0	2617,9969	179681	45	179696	15	349070	184
5	42,2315	219702	44	219723	15	429125	181
10	66,4721	259370	43	259386	16	508448	178
15	90,7127	298673	42	298689	16	587054	175
20	2714,9533	337624	41	337640	16	664956	172
25	39,1938	376227	40	376244	17	742164	169
30	63,4344	414491	39	414508	17	818692	166
35	87,6750	452422	38	452438	17	894532	163
40	1811,9156	490023	37	490039	17	969754	160
45	36,1562	527301	36	527318	18	46044313	157
50	60,3968	564265	35	564282	18	118234	154
55	84,6373	600912	34	600930	18	191533	152
10. 0	2908,8779	637255	33	637273	18	264219	150
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.	Verfilog. pro Sinu verso.

## S E C V N D I.

# S E C V N D I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N pro	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.
30	999997,6202	99999990	12,6612120	67	12,6612130	99990515
21	5667	89	564130	65	564141	409
20	5132	89	516266	64	516077	304
15	4585	89	469715	64	469726	158
10	4039	89	42366	62	423277	093
5	3481	88	37738	61	377320	99989987
32	2923	88	31841	60	331843	882
55	2353	88	266826	59	286838	776
50	1783	88	242253	58	242263	873
45	1208	87	19891	56	198204	365
40	0619	87	154543	55	154556	460
35	0043	87	11139	54	111342	334
30	999996,9432	87	067541	53	068514	248
25	8827	86	026170	51	026184	143
20	8122	86	12,5984209	51	12,5984223	087
15	7605	86	942649	50	942663	99988932
10	6988	86	901484	49	901498	826
5	6359	85	860704	48	860719	711
51.0	5730	85	820304	47	820319	615
55	5089	85	780277	46	780292	510
50	4449	84	740614	45	740630	404
45	3727	84	701311	43	701327	298
40	3143	84	662360	43	662376	193
35	2482	84	623757	43	623773	087
30	1817	83	585492	42	585509	99987982
25	1141	83	547562	41	547579	876
20	0463	83	509961	40	509978	771
15	999995,9777	83	472682	40	472699	665
10	9090	82	433719	39	433737	560
5	8391	82	399070	38	399088	454
50.0	7692	82	362727	38	362745	348
89	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N pro	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.

P R I M I

D

# P R I M I.

G. O	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.	N. pro
10.0	2908,8779	74637255	149	74637273	10,0000018	46264219	593
10	957,3391	709040	144	709059	19	407778	574
20	3005,8403	779659	139	779679	20	549028	556
30	054,3214	849147	134	849167	20	688004	539
40	102,8026	917541	131	917562	21	824792	522
50	181,2837	984875	127	984897	22	959460	506
11.0	199,7648	75051181	123	7505103	22	47092072	492
10	848,2459	116489	119	116522	23	222688	476
20	296,7270	180830	116	180854	24	351370	463
30	345,2082	244231	112	244255	24	478174	450
40	393,6891	306720	109	306745	25	603154	437
50	442,1703	368323	106	368349	26	726358	423
12.0	490,6514	439065	103	439091	26	847843	413
10	539,1325	488928	101	488955	27	967650	401
20	587,6135	548056	98	548084	28	48085826	391
30	636,0946	606351	96	606380	29	202418	381
40	684,5756	663875	93	663905	30	317464	371
50	733,0567	720545	91	720675	30	431006	361
13.0	781,5377	776684	88	776715	31	543084	352
10	830,0187	832009	86	832041	32	653734	344
20	878,4917	886637	84	886670	33	762992	334
30	926,9807	940587	81	940621	34	870890	327
40	975,4617	993875	80	993909	34	977468	319
50	403,0427	76046518	78	76046553	35	49082754	311
14.0	072,4117	028530	76	028566	36	186777	304
10	120,9016	142925	73	142962	37	289570	298
20	160,1856	200720	70	200758	38	391158	290
30	217,8655	250928	68	250967	39	491576	284
40	264,3174	300562	66	300602	40	590844	277
50	314,8284	349635	64	349675	40	688990	271
15.0	363,3093	398160	62	398201	41	786040	
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.	N. pro

# S E C U N D I

30.0	50	49.0	99
40	30	50	
30	20	40	
20	10	30	
10		20	
48.0	9	10	
50		20	
40		10	
30		48.0	9
20		50	
10		40	
47.0	9	30	
50		20	
40		10	
30		47.0	9
20		50	
10		40	
46.0	9	30	
50		20	
40		10	
30		46.0	9
20		50	
10		40	
45.0		30	
89		20	
89		10	



# S E C V N D I.

Logar. pro Sinu recto.	Numero	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Numero	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
64179	593	30.0 999995, 7642	99999982	12, 5362727	149	12, 5362745	99987348
07778	594	50 6270	81	290941	144	290960	137
99028	595	40 4824	80	220321	139	220341	99986926
8004	596	30 3355	80	150833	134	150853	715
4792	597	20 1863	79	082438	131	082459	504
9460	598	10 0347	78	015103	127	015125	292
91072	599	49.0 999994, 8807	78	12, 4948797	123	12, 4948819	081
22088	476	50 7244	77	883488	119	883511	99985870
51370	463	40 5618	76	819146	116	819170	659
8174	459	30 4048	76	755745	112	755769	447
03154	457	20 2414	75	693255	109	693280	236
26358	423	10 0757	74	631651	106	631677	025
47843	415	48.0 999993, 9676	74	570909	103	570931	99984814
67650	401	50 7372	73	511045	101	511072	602
5826	391	40 5645	72	451916	98	451944	391
2416	381	30 3894	71	393620	96	393649	180
7464	371	20 2119	70	336095	93	336125	99983968
1006	361	10 0321	70	279325	91	279355	757
43084	351	47.0 999992, 8499	69	223285	88	223316	546
51734	344	50 6654	68	167959	86	167991	334
2992	334	40 4786	67	113330	84	113363	123
0890	327	30 2894	66	059379	82	059413	99982912
7463	319	20 0978	66	006091	80	006125	700
82754	311	10 999991, 9039	65	12, 3953447	78	12, 3953482	489
80777	304	46.0 7076	64	901434	76	901470	278
89570	298	50 5090	63	850038	74	850075	066
91158	290	40 3081	62	799242	71	799280	99981855
91576	284	30 1048	61	749033	70	749072	643
90848	277	20 999990, 8991	60	699398	69	699438	432
8899	271	10 6911	60	650325	67	650365	220
86042	261	45.0 4807	59	601799	65	601840	009
102	Verdader	89 Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Numero	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I.

° O	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.	N. pro
11.0	4363,1093	76398160	67	76398101	10,0000041	49786040	266
10	411,7902	446148	65	446190	42	882018	259
20	460,2711	421612	64	421653	43	976946	254
30	508,7519	540563	63	540607	44	50070848	248
40	557,2328	587012	62	587057	45	163746	243
50	605,7137	63,969	60	631015	46	255660	239
16.0	654,1945	678445	59	678492	47	346614	234
10	702,6754	721449	58	721497	48	436624	229
20	751,1562	767291	56	768040	49	525770	224
30	799,6370	812084	55	812134	50	613892	220
40	848,1178	855731	54	855782	51	701188	216
50	896,5986	898945	52	898997	52	787616	211
17.0	945,0794	941713	51	941786	53	873192	207
10	993,5602	984103	50	984157	54	957932	203
20	10420,409	77026064	49	77026112	55	51041854	198
30	090,5216	067623	48	067679	56	124974	193
40	139,0024	108788	47	108845	57	207104	189
50	187,4831	149567	46	149625	58	288862	184
18.0	235,9618	189966	45	190026	60	369663	181
10	284,4445	229993	44	230054	61	449716	178
20	332,9252	269655	43	269717	62	529040	175
30	381,4059	308957	42	309010	63	607646	172
40	429,8865	347907	41	347971	64	685548	169
50	478,3672	386511	40	386576	65	76,754	166
19.0	526,8478	424775	39	424841	66	839282	163
10	575,3184	462704	38	462772	68	915142	160
20	623,8090	500305	37	500374	69	990344	157
30	672,2896	537584	36	537654	70	52064902	154
40	720,7702	574545	35	574616	71	138826	152
50	769,2508	611194	34	611266	72	212124	149
20.0	817,7313	647517	33	647610	73	284810	146
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.	N. pro

## S E C U N D A

# S E C U N D U M

Logar. Sinu fo.	N. o	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N. o	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	
6040	266	45.0	999990 4807	99999959	12,3601799	67	12,3601840	99981009
2016	329	50	2080	38	553810	65	553852	99986797
6946	351	40	0529	57	506345	64	506388	586
0848	248	30	999989.8355	56	459393	63	459437	374
746	243	20	6158	55	412943	62	412988	163
660	339	10	3936	54	366985	61	367031	99979951
6614	239	44.0	1692	53	321508	60	321555	740
6624	339	50	999988,9424	52	276503	59	276551	528
5770	324	40	7132	51	231960	58	232009	317
3892	324	30	4817	50	187866	56	187916	105
1188	310	20	2478	49	144218	55	144269	99978894
7616	316	10	0216	48	101003	54	101055	682
3192	311	43.0	999987,7730	47	058214	53	058267	470
7932	107	50	5321	46	015843	52	015897	259
1854	10	40	2888	45	12.2973881	51	12,2973936	047
4974	98	30	0432	44	932321	50	932377	99977836
7004	181	20	999986,7952	43	891155	49	891212	624
5862	99	10	5449	42	850375	48	850433	412
9665	159	42.0	2922	40	809974	47	810034	201
9710	161	50	0372	39	769946	46	770007	99976989
0040	153	40	999985,7798	38	730283	45	730343	777
7646	335	30	5201	37	690980	44	691043	566
5548	172	20	2580	36	652029	43	652093	354
754	169	10	999984,9936	35	613424	42	613489	142
9182	166	41.0	7268	34	575159	41	575225	99975910
5142	163	50	4577	32	537228	40	537296	719
0144	160	40	1862	31	499626	39	499695	507
4902	157	30	999983,9124	30	462346	38	462416	295
8826	154	20	6363	29	425384	37	425455	084
2124	151	10	3577	28	388734	36	388806	99974872
4810	148	40.0	0768	27	352390	35	352463	660
Logar. Sinu fo.	Verilogar. pro Sinu verso.	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Logar. Sinu fo.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	
89								

P R I M I



# P R I M I.

G. Q.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente	Melologar. pro Tangente	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.	N. pro Verfilog.
20.0	5817,7313	77647537	149	77647610	10,0000073	52284810	593
20	914,6924	719321	144	719397	76	428380	574
40	6011,6534	789939	139	790018	79	569618	516
21.0	108,6144	859427	134	859508	81	708594	539
20	305,5753	927820	131	927904	84	845382	522
40	302,5361	995153	127	995239	86	980050	506
22.0	399,4969	78061458	123	78061547	89	53112661	492
20	496,4576	126766	119	126858	91	243278	476
40	593,4183	191106	116	191200	94	371960	463
23.0	690,3789	254507	111	254604	97	498762	450
20	787,3394	316995	109	317095	100	623740	437
40	884,2999	378598	106	378701	03	746946	425
24.0	981,2693	439338	103	439444	06	868430	423
20	7078,2206	499241	103	499350	09	988150	395
40	175,1809	558318	109	558440	12	54106412	391
25.0	272,1411	616623	98	616738	15	23002	381
20	369,1012	674145	96	674263	18	338050	371
40	466,0613	730915	93	731036	21	451590	361
26	563,0213	786953	91	787077	24	564669	352
20	659,9812	842277	88	842404	27	674318	344
40	756,9411	896955	86	897086	31	783574	335
27.0	853,9009	950854	84	950988	34	891474	327
20	950,8606	79004141	82	79024278	37	998050	319
40	8047,8202	056783	80	056924	41	55103336	311
28.0	144,7798	108793	79	108937	44	207359	304
20	241,7392	160188	76	160336	48	310150	298
40	338,6987	210982	74	211133	51	411740	290
29.0	435,6580	261190	73	261345	55	512756	284
20	532,6172	310822	72	310980	58	611424	277
40	629,5764	359894	71	360056	62	709570	271
30.0	726,5355	408419	69	408584	65	806620	261
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente	Melologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.	Verfilog. pro Sinu verso.

## S E C U N D I.

# S E C V N D I.

Angl. Gra. Min. Sec.	N. P. S.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N. P. S.	Tonologar. pro Secante.	Verfiologar. pro Sinu verso.	
8410	593	40.0	999983.0768	99999927	12,2352390	149	12,2352463	99974660
8380	574	40	3.5080	34	280603	144	280679	4330
83618	556	20	1,9498	21	209982	139	210061	3813
83594	539	39.0	1,3422	19	140492	134	140573	3389
832	520	40	0,7452	16	072096	131	072180	2965
8050	508	20	0,1388	14	004761	127	004847	2542
1661	490	38.0	999979,5230	11	12,1938453	123	12,1938542	2118
4178	476	40	8,8978	08	875142	119	875234	1694
7160	463	20	8,2612	06	808800	116	808894	1270
8762	450	37.0	7,6192	03	745396	112	745493	0846
23740	437	40	6,9657	00	682905	109	683005	0422
46946	425	20	6,3029	99999897	621299	106	621402	99969998
68430	423	36.0	5,6307	94	560556	103	560662	9574
83250	395	40	4,9491	91	500650	100	500759	9150
6412	391	20	4,2580	88	441560	98	441672	8726
3002	381	35.0	3,5576	85	383262	96	383377	8302
5050	371	40	2,8478	82	325737	93	325855	7878
51590	361	20	2,1286	79	268964	91	269085	7454
6467	352	34.0	1,3999	76	212923	88	213047	7029
7418	344	40	0,6619	73	157196	86	157723	6605
8574	335	20	999969,9145	69	102964	84	103095	6181
91474	327	33.0	9,1576	66	049012	82	049146	5756
98050	319	40	8,3914	63	12,0995722	80	12,0995859	5331
03336	311	20	7,6158	59	943076	78	943217	4907
07359	304	32.0	6,8307	56	891063	76	891107	4483
10150	298	40	6,0363	52	839664	74	839812	4058
11740	290	20	5,2324	49	788867	72	789018	3633
12156	284	31.0	4,4192	45	738655	70	738810	3209
11624	277	40	3,5965	42	689020	68	689178	2784
709170	271	20	2,7645	38	639944	66	640106	2359
806620	261	30.0	1,9231	35	591416	64	591581	1935
89	251	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N. P. S.	Tonologar. pro Secante.	Verfiologar. pro Sinu verso.	

P R I M I

# P R I M I.

Gr. O	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog pro Sinu verso.	N. pro
30.0	8726.5335	79408419	149	79408584	10.0000165	53806020	993
30	871.9740	480202	144	480373	71	950190	574
31.0	9017.4123	550819	139	550996	77	50091426	536
30	161.8503	610306	134	610488	82	430403	539
32.0	308.2882	688698	131	688886	88	37191	522
30	453.7059	756030	127	756224	94	301857	56
33.0	599.1635	822334	123	822534	10.0000200	634468	490
30	744.6007	887640	119	887846	06	785084	476
34.0	897.0378	951980	115	952192	12	843765	463
30	10035.4747	80013379	111	8003598	19	57020468	410
35.0	180.9114	077867	109	078091	25	145546	437
30	326.3479	139467	106	139659	32	263711	425
36.0	471.7841	200207	103	200445	38	390233	413
30	617.2101	260108	100	260353	45	510032	395
37.0	762.6559	319195	98	319447	51	628214	391
30	908.1915	377477	96	377735	58	741804	381
38.0	11053.5268	435009	93	435.71	65	859850	371
30	198.9619	491778	91	492050	72	973191	361
39.0	344.3968	547814	88	548093	79	58085468	352
30	489.8314	603136	86	603323	87	196116	344
40.0	635.2658	657763	84	658057	94	305373	335
30	780.6999	711711	81	712013	10.0000302	413172	327
41.0	926.1338	764997	80	765306	09	519848	319
30	12071.5674	817037	79	817954	17	625333	311
42.0	217.0008	869646	76	869970	24	729154	304
30	262.4339	921010	74	921372	32	831945	298
43.0	507.8668	971833	72	972172	40	933534	290
30	653.2994	81022038	70	81022386	48	59053949	284
44.0	798.7317	071669	69	072045	50	133217	277
30	944.1638	120740	67	121104	64	231362	271
45.0	11089.5956	169261	66	169634	72	328413	261
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.	Veritas.

## S E C V N D I.



# S E C V N D I.

N. pro Sinu	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	N. pro Sine	Topologar. pro Secante.	Verſilog. pro Sinu verſo.
0020	30.0 999961,9231	99999835	12,0591416	149	11,0191581	99961935
0190	30 0,6433	29	519627	149	519728	1297
1426	29.0 999959,3423	23	449004	144	449151	0660
1403	30 8,0462	18	379512	139	379694	0023
7191	28.0 6,4709	12	311114	134	311302	99959385
1857	30 5,3125	06	2433776	131	243970	8748
4468	27.0 3,9470	00	177466	127	177666	8110
3054	30 2,5202	99999794	112154	122	112302	7472
3705	26.0 1,0924	88	0478 8	118	048020	6834
0408	30 999949,6431	81	11,998442	115	11,9984621	6196
5546	25.0 8,1732	75	921908	112	922331	5558
3711	30 6,6818	68	861301	109	860531	4920
0234	24.0 3,1694	62	799555	106	799793	4282
0031	30 3,0357	55	739647	103	739892	3643
8214	23.0 2,0809	48	680553	100	680805	3005
3804	30 0,5550	42	622265	98	622523	2366
9850	22.0 999938,9079	35	564726	96	564991	1728
3891	30 7,2896	28	507550	93	508222	2089
35468	21.0 5,6503	21	45197	91	452186	0450
06116	30 3,9897	13	396577	88	396864	99949811
5373	20.0 2,3080	06	341943	86	342237	9172
3272	30 0,6051	99999698	287987	84	288289	8533
9818	19.0 999928,8811	91	234694	82	235003	7894
5151	30 7,1360	83	182046	80	182363	7255
1945	18.0 3,3696	76	110030	79	110354	6615
3534	30 3,182	68	078628	76	078960	5976
3949	17.0 1,7736	60	048782	74	048868	5336
327	30 999919,9458	52	11,8977614	71	11,8977962	4997
1362	16.0 8,099	44	97975	72	918331	4057
84131	30 6,2208	36	878826	70	879260	3417
	15.0 4,3376	28	83166	69	832718	2777
89	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	N. pro Sine	Topologar pro Secante.	Verſilog. pro Sinu verſo.

P R I M I.

E

# P R I M I.

G. O	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	N. pro Secante.
45.0	13089,5459	81169262	61	81169634	10,0000372	59328472	266
30	235,0271	217248	62	217628	80	424387	259
46.0	380,4583	264710	64	265099	89	519314	254
30	525,8822	311658	63	312055	97	613215	248
47.0	671,3199	358104	62	358510	10,0000406	706112	243
30	816,7503	404059	60	404474	15	7980,5	238
48.0	962,1803	442532	59	449955	23	888977	233
30	14107,6101	494534	58	494966	32	978985	228
49.0	253,0396	539075	56	539516	41	60068070	224
30	398,4688	581163	55	583613	50	156,51	220
50.0	543,8976	626808	54	627267	59	243546	216
30	689,3262	670018	53	670487	69	329972	211
51.0	834,7545	712804	51	713281	78	415546	207
30	980,1824	755171	51	755618	87	500286	202
52.0	15125,6800	797129	50	797626	97	584206	198
30	271,0377	838683	49	839192	10,0000507	667324	195
53.0	416,4643	872848	48	880364	16	749654	191
30	561,8909	920623	48	921149	26	821310	186
54.0	707,3173	961020	46	961556	36	912008	184
30	852,7433	82001044	46	82001520	46	992061	181
55.0	998,1690	040703	46	041259	56	61071384	178
30	16143,5943	080002	44	080568	66	149988	175
56.0	289,0193	118949	43	119525	76	227887	172
30	434,4439	157550	42	158137	87	305093	169
57.0	579,8681	193811	42	196408	97	381620	166
30	725,2921	232757	41	234343	10,0000608	457478	163
58.0	870,7157	271335	40	271953	18	532679	160
30	17016,1389	308610	39	309239	29	607235	157
59.0	161,5618	345568	39	346208	40	681156	154
30	306,9841	382214	38	382865	51	754453	152
60.0	452,4064	418553	38	419215	62	827137	150
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	N. pro Secante.

## S E C V N D R

11.0	30	14.0	50	15.0	30	16.0	30	17.0	30	18.0	30	19.0	30	20.0	30	21.0	30	22.0	30	23.0	30	24.0	30	25.0	30	26.0	30	27.0	30	28.0	30	29.0	30	30.0	30	31.0	30	32.0	30	33.0	30	34.0	30	35.0	30	36.0	30	37.0	30	38.0	30	39.0	30	40.0	30	41.0	30	42.0	30	43.0	30	44.0	30	45.0	30	46.0	30	47.0	30	48.0	30	49.0	30	50.0	30	51.0	30	52.0	30	53.0	30	54.0	30	55.0	30	56.0	30	57.0	30	58.0	30	59.0	30	60.0	30	61.0	30	62.0	30	63.0	30	64.0	30	65.0	30	66.0	30	67.0	30	68.0	30	69.0	30	70.0	30	71.0	30	72.0	30	73.0	30	74.0	30	75.0	30	76.0	30	77.0	30	78.0	30	79.0	30	80.0	30	81.0	30	82.0	30	83.0	30	84.0	30	85.0	30	86.0	30	87.0	30	88.0	30	89.0	30	90.0	30	91.0	30	92.0	30	93.0	30	94.0	30	95.0	30	96.0	30	97.0	30	98.0	30	99.0	30	100.0	30
------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	-------	----

# S E C V N D I.

Logar. pro Sinu recto.	Nat. pro Sinu recto.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Nat. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	
8472	266	13.0	999914, 3276	99999628	11, 8810366	67	11, 8810738	99942777
8387	259	30	2, 4132	20	782372	65	782752	2137
8314	254	14.0	0, 4777	21	724901	64	735290	1497
8215	248	30	999904, 5100	03	687945	63	688342	0857
8112	243	13.0	6, 5431	99999594	641490	62	641896	0216
8005	238	30	4, 5441	85	595126	61	595941	99939576
7977	233	12.0	2, 5240	77	550045	60	550468	8916
7885	228	30	0 4827	68	505034	59	505466	8295
78070	224	11.0	999898, 4803	59	460484	58	460915	7654
7651	219	30	6 3367	50	416387	57	416837	7014
7546	216	10.0	4, 2319	42	372733	56	373193	6373
7472	211	30	2, 1060	31	329513	55	329982	5732
7446	207	9.0	999889, 9590	32	286718	54	287196	5091
7286	202	30	7, 7908	33	244542	53	244829	4450
7206	198	8.0	5, 6014	03	202374	52	202871	3808
7124	193	30	3, 3909	99999493	260868	51	161315	3167
7054	191	7.0	1, 1592	84	119636	50	110152	2526
7110	187	30	999878, 9064	74	072851	49	079377	1884
7008	184	6.0	6, 6323	64	038444	48	038980	1243
6903	181	30	4, 3374	54	11, 7998410	47	11, 7998936	0601
684	178	5.0	2, 0211	44	958741	46	959297	99929959
6766	175	30	999869, 6837	34	919432	45	919998	9317
6787	172	4.0	7, 3251	24	880475	44	881051	8675
6693	169	30	4, 9454	13	841863	43	842450	8033
6620	166	3.0	2, 5445	03	803592	42	804189	7391
7478	163	30	0, 1025	99999392	765655	41	766263	6749
62679	160	2.0	999857, 6793	82	728047	40	728665	6106
7235	157	30	5, 2150	71	696761	39	691390	5464
1156	154	1.0	2, 7293	60	653792	38	654432	4821
4453	152	30	0, 2230	49	617115	37	617786	4179
7137	149	0.50	999847 6951	38	580785	36	581447	3536
Logar. pro Sinu recto.	Verilogar. pro Sinu verso.	89 c.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	



# P R I M I.

G. I.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. Logi.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.	N. Logi.
0. 0	17452.4064	82418553	38	82419215	10.0000662	61827197	150
30	597.8282	454591	38	455264	73	899218	148
1. 0	743.2496	490312	37	491016	84	97.707	145
30	888.6706	525780	36	526475	95	61041609	143
2. 0	18.34.0913	56.941	35	561649	10.0000706	1119.8	140
30	179.5115	555822	35	596540	18	181703	138
3. 0	524.9114	630424	34	631153	29	250913	136
30	470.3509	664756	34	665497	41	3.9574	133
4. 0	615.7200	798810	33	679563	53	387696	132
30	761.1887	712603	33	713368	65	455.9.	130
5. 0	906.6070	766136	32	766912	76	522361	128
30	19052.0249	799411	32	800199	88	588917	126
6. 0	197.4414	832434	31	833234	10.0000800	654968	124
30	341.8595	865100	31	866019	13	720520	122
7. 0	488.2762	897714	30	898559	25	785581	120
30	633.6925	950019	30	950856	37	850157	118
8. 0	779.1083	962067	29	96917	50	914259	116
30	924.5238	99387	29	994741	62	977589	115
9. 0	20069.9388	8105460	28	8302633	75	63041058	113
30	21513534	056813	28	057701	88	101770	112
10. 0	360.7675	087941	27	088841	10.0000900	166031	110
30	51061813	118855	27	119765	13	2.7353	108
11. 0	651.5946	149536	26	150462	26	8.234	107
30	797.0074	180008	26	180947	39	350188	106
12. 0	941.4199	210262	25	211222	53	410714	104
30	21087.8319	240369	25	241285	66	470812	102
13. 0	233.2434	270163	24	271142	79	530516	101
30	378.6545	299793	24	300786	93	589805	100
14. 0	524.0651	329242	23	33.249	10.0001006	648689	99
30	6669.4753	358486	23	359506	10	707179	98
15. 0	824.8850	387519	22	388563	34	8265275	97
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. Logi.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.	N. Logi.

S E L C V I N D I.

# S E C A N D I.

Logar. pro Sinu recto.	N pro Sinu recto.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
17137	150	60.0	99984716951	99999338	11,7580785	11,7581447	99923536
9218	149	30	4571462	27	344736	345409	2893
7707	148	59.0	42,5761	16	308,84	309668	2250
1609	147	30	39,9849	05	47,525	474220	1607
19,8	146	58.0	37,3725	99999994	438551	439057	0964
1703	145	30	34,7390	84	403460	404178	0321
50913	144	57.0	32,0843	71	368478	369576	99919677
9574	143	30	29,4085	59	334505	335244	9014
8790	142	56.0	26,7115	47	300437	301190	8391
55,9	141	30	23,9934	35	266632	267357	7747
23,61	140	55.0	21,2541	24	203088	203864	7103
88917	139	30	18,4937	12	199801	200589	6460
54968	138	54.0	15,7121	09	166766	167566	5816
20520	137	30	12,9094	99999187	133981	134794	5172
15581	136	53.0	10,0855	75	101441	102166	4528
10557	135	30	07,2405	63	069144	069981	3884
71259	134	52.0	04,3743	50	037083	037933	3140
7289	133	30	0,4870	38	005259	006121	2595
4055	132	51.0	999798,5785	25	11,6973665	11,6974540	1951
03770	131	30	95,6489	12	943299	943187	1306
2003	130	50.0	92,6981	00	911159	912559	0662
753	129	30	89,7264	99999087	880235	881148	0017
8234	128	49.0	86,7331	74	849538	850464	99909372
50180	127	30	83,7188	61	819553	819992	8727
10714	126	48.0	80,6831	47	788778	789731	8582
7082	125	30	77,6269	34	758715	759681	7437
30516	124	47.0	74,5493	21	728858	729837	6292
89805	123	30	71,4504	07	699214	700207	6147
48689	122	46.0	68,3305	99998994	669751	670757	5501
07179	121	30	65,1893	80	640494	641514	4356
65275	120	45.0	62,0271	66	612437	612471	4110
Verilogar. pro Sinu verso.	Verilogar. pro Sinu verso.	83	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I

G. 1	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.	N. pro
15.0	21814 8850	83387529		83388563	10,0001034	63765275	97
30	960,2943	416381	24	417429	48	822988	95
16.0	22105,7031	445043		446104	61	880317	93
30	251,8214	473517	23	474592	75	91727	91
17.0	396 5193	501805		501824	89	993855	91
30	541,9267	529810		530914	10 0001104	6405007	90
18.0	687,3336	557835		558953	18	105928	89
30	832,7400	58558	22	586712	32	101427	88
19.0	978,1459	61315		614297	47	10574	87
30	23123,5514	640545		641706	61	271372	86
20.0	268,9564	667769		668915	76	325826	85
30	414,3608	694813		696014	91	379941	83
21.0	559,7648	721710		722916	10,0001206	431603	83
30	705,1683	748430		749651	21	487171	81
22.0	850,5715	774988		776214	36	540294	80
30	995,9738	801382	20	802635	51	593092	80
23.0	24141,3757	827620		828886	66	645573	79
30	286,7772	853699		854480	81	697738	78
24.0	432,1781	879622	19	880919	97	749592	77
30	577 5786	905391		906703	10,0001312	801138	76
25.0	722,9785	931008		932336	28	852380	75
30	868,1779	956169		957812	43	903320	74
26.0	25013,7767	981795		983152	59	953965	73
30	159,1750	83006964	18	84008339	75	65004316	72
27.0	304,5729	031990		033381	91	054376	71
30	449 9701	056872		058279	10,0001407	104150	70
28.0	595,3569	08614		083037	23	153619	69
30	740 7630	106214		107653	39	202847	68
29.0	886,1587	130676		132132	56	251780	67
30	26031,5532	155101		156473	72	300437	66
30.0	176 9481	179190	17	180672	88	348825	65
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.	N. pro

## S E C V N D L



# S E C V N D O I.

Verilogar. pro Sinu verso.	N. pro log.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N. pro log.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	
65275 22988 80317 3727 93855 507 05916 61427 16574 71372 25826 79941 11603 87771 40294 93091 545174 697718 49592 801138 52386 03320 53365 004316 054376 304.50 533619 203847 251780 300437 548825	7 95 93 92 9 92 88 86 85 83 81 80 79 78 76 75 74 73 72 71 70 69 68	45.0 30 44.0 30 43.0 30 42.0 30 41.0 30 40.0 30 39.0 30 38.0 30 37.0 30 36.0 30 35.0 30 34.0 30 33.0 30 32.0 30 31.0 30 30.0	999761.0171 58.8436 55.6391 52.4134 49.1665 45.8985 42.6093 39.2990 35.9675 32.6149 29.2412 25.8463 22.4302 18.9930 15.5347 12.0532 08.5545 05.0327 01.4898 999697.9257 94.3404 90.7341 87.1065 83.4178 79.7880 76.0970 72.3849 68.6517 64.8972 61.1317 57.3550	99998966 52 59 25 11 99998896 82 68 53 39 24 09 99998794 79 64 49 34 19 03 99998688 72 57 41 25 09 99998593 77 61 44 28 12	11,6611437 382571 553896 525408 497106 469086 441047 413288 385703 358294 331055 303986 277084 250349 223776 197361 171114 145010 119081 093297 067664 042188 016848 11,5991661 966619 941722 916963 892347 867868 843527 819322	14 23 22 21 20 19 18 17	11,6612471 183639 554957 526483 498195 470190 442165 414420 386850 359455 332231 305177 278190 251570 225012 198616 172380 146302 120378 094609 068992 043532 018107 11,5993036 968010 943128 918386 893786 869324 844999 820810	99904210 3565 2919 2273 1627 0981 0335 99899688 9043 8396 7750 7103 6456 5810 5161 4516 3869 3221 2575 1917 1280 0632 99889585 9137 8686 8041 7395 6743 6097 5449 4801
Verilogar. pro Sinu verso.	Verilogar. pro Sinu verso.	88 9	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tonologar pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	

# PERI M L

1	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	2	Metologar. pro Tangente.	3	Tomologar. pro Secante.	Veriflog pro Sinu verso.	N. pol
30	26176 9485	84179190	67	84180679	10,0001488	65348825	166	
31	467.7357	227168	68	328690	528	444797	259	
32	758.5109	27462	69	276176	555	339720	254	
33	27049.3018	32156	70	323150	589	633617	248	
34	340.0844	36799	71	36562	614	716509	243	
35	650.8617	41393	72	415003	618	181818	238	
36	911.6187	45940	73	461103	620	209365	233	
37	28114.4123	5044	74	506131	729	999168	218	
38	503.1831	54893	75	550699	765	6688450	214	
39	793.9524	59301	76	594814	801	1176626	210	
40	29084.7187	63664	77	638486	838	1263916	206	
41	375.4826	67442	78	681745	875	350317	191	
42	666.1441	72260	79	724518	912	1435907	207	
43	957.0030	76498	80	766933	950	320648	202	
44	30247.7594	81693	81	808920	988	604558	198	
45	538.9133	84879	82	850505	10,0002026	687071	195	
46	89.2644	88963	83	89696	065	769996	191	
47	31120.0131	93198	84	94502	104	851548	188	
48	410.7591	97078	85	972928	144	932340	184	
49	701.5014	850.0758	86	850.2981	183	67012388	187	
50	992.2431	050447	87	05267	214	091706	178	
51	32282.980	18736	88	091001	264	370304	95	
52	573.7162	12867	89	130978	305	248199	172	
53	864.4487	167264	90	169610	347	355400	169	
54	33155.1184	20514	91	207902	388	401921	166	
55	445.9793	243430	92	245860	430	477774	163	
56	716.6193	281017	93	283490	473	552970	160	
57	34027.3505	31828	94	320797	516	627120	157	
58	318.6688	35528	95	357787	560	701436	154	
59	608.7845	39466	96	394466	603	774718	151	
60	879.4967	4289	97	430838	646	8474.6	152	
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.		Metologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Veriflog. pro Sinu verso.	Veriflog. pro Sinu verso.	

S E C V A N D I

# S E C V N D I.

N.º pro lo.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N.º pro lo.	Tomeologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
8825	999657.3350	99998512	11.5819321	61	11.5820810	9986.821
4797	49.6681	478	7711.0	61	772832	3503
4720	41.9267	445	723824	66	725319	2206
367	35.1016	411	676850	63	678439	6908
6509	26.1900	376	630378	61	632001	99879411
818	18.1948	342	584397	60	586056	8315
99365	10.1150	306	538 97	59	540591	7013
9968	01.9507	271	491869	58	495528	5703
8180	999593.7017	235	445301	56	451066	4414
7666	85.3682	199	405186	55	406987	3114
6396	76.9501	163	361514	53	363351	1813
50317	68.4474	125	315275	52	320150	0512
3197	59.8601	088	275462	51	277374	99869411
20643	51.1883	050	233067	51	235016	7970
4558	42.4318	012	190880	50	193068	6608
5071	33.598	99997974	149495	49	15521	5305
6096	24.6652	935	108304	48	110368	4003
1548	15.6550	896	067498	47	069602	2700
340	06.5604	856	027072	47	029216	1396
1238	999497.38.0	817	11.4987018	46	11.4989202	0092
1706	88.117	776	847329	44	949553	99858788
004	78.7653	736	907999	43	910264	7484
48199	69.3373	695	869022	43	871327	6179
5400	59.8181	653	820390	43	832716	4873
01921	50.2159	612	792098	42	794486	3568
774	40.5292	570	754140	41	756570	2261
5470	30.7579	527	716510	40	718983	0955
270	20.9033	484	679203	39	681719	99846648
01436	10.9616	441	642213	39	644772	8341
728	00.9366	398	605534	38	608137	7013
446	999390.8270	354	569 62	38	571868	5725
Veradix Sinu lo.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Veradix Sinu lo.	Tomeologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.

P R I M I.

I



# P R I M I.

2	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	N. pro Secante.
0	34899,4967	85428192	38	85430838	10,0002646	67847406	150
1	35190,2062	64218	37	66909	691	919482	148
2	480,9123	99948	37	85052685	735	990961	145
3	771,6163	85535386	36	38166	780	68061860	143
4	3606,3168	70536	36	73362	826	152185	140
5	351,0143	85605404	35	85608176	872	201944	138
6	643,6087	39994	35	42912	918	271147	136
7	934,4990	74310	34	77275	964	339812	133
8	37225,0882	85708157	33	85711368	10,0003011	407920	132
9	515,2731	42139	33	45197	058	475506	130
10	806,4550	75660	33	78766	106	542572	128
11	38097,2337	85808923	32	85812077	154	609122	126
12	387,8091	41933	32	45136	202	675167	124
13	678,4212	74694	31	77495	251	740712	122
14	969,1501	85907209	31	85910509	300	805768	120
15	39259,8157	39483	30	42832	350	870338	118
16	550,4785	71512	29	74917	399	934434	116
17	841,1370	86003317	29	86006767	450	998058	115
18	40131,7925	34886	28	38386	500	69061221	113
19	422,4447	66226	28	69777	551	123926	112
20	713,0934	97341	28	86100943	602	186183	110
21	41001,7387	86128235	27	31889	654	248004	108
22	294,3806	58910	27	62616	706	309372	107
23	585,0189	89369	27	93127	758	370316	106
24	875,6537	86219616	26	86223427	812	430237	104
25	42166,2850	49653	26	53518	864	490938	102
26	456,9127	79484	25	83402	918	550627	101
27	747,5368	86309111	25	86313083	972	609886	100
28	43038,1573	38537	25	42565	10,0004026	668786	99
29	328,7742	67764	25	71845	081	727272	98
30	619,1874	96796	25	86400931	135	785359	97
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	N. pro Secante.

## S E C U N D I.

# S E C V N D I.

Logar. pro verso.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N. pro	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	
47406	60	999390,8270	99997354	11,4569161	38	11,4571808	99845725
19482	59	80,6129	309	31091	37	33782	4417
90961	58	70,3542	265	11,4457317	37	60052	3108
61860	57	59,9909	220	61834	37	11,4464014	3799
2185	56	49,5431	174	26638	36	29464	0490
01944	55	39,0107	128	11,4391724	36	11,4394596	9983979
71147	54	28,3938	082	57088	35	60006	7869
39812	53	17,6223	036	22725	35	22290	6559
07920	52	06,9062	99996989	11,4188632	34	11,4291643	5248
75506	51	999296,0356	942	34803	33	37861	3936
41572	50	85,0804	824	21254	33	24340	2624
09122	49	74,1407	826	11,4187925	33	11,4191077	7312
75167	48	62,9164	798	54864	32	58067	0000
40712	47	51,7076	749	22055	32	25306	99828686
05768	46	40,4142	700	11,4089491	31	11,4092791	7373
70336	45	29,0362	650	57268	31	60517	6059
34434	44	17,5737	601	25083	30	28483	4745
98058	43	6,0267	550	11,3993213	29	11,3996683	3431
11221	42	999194,3951	500	61614	29	65134	2716
23926	41	82,6720	449	30223	28	33774	0801
80183	40	70,8783	398	11,3899057	28	02659	99819485
8004	39	58,9930	346	68111	28	11,3871765	8169
09372	38	47,0233	294	37384	27	41090	6853
70316	37	34,9690	242	06873	27	10631	5536
30837	36	22,8301	189	11,3776573	27	11,3780384	4219
90938	35	10,6067	136	46482	26	50347	2901
50627	34	999098,2987	082	16598	26	20516	2583
09886	33	85,9063	028	11,3686917	26	11,3690889	0265
08786	32	73,4292	99993974	57437	25	61463	99808946
27272	31	60,8677	919	28155	25	32236	7627
85359	30	48,2216	865	11,3599069	25	03204	6308
Logar. pro verso.	87	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N. pro	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I.

G 2

# P R I M I.

2	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mispro Tangente.	Misologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.	Mispro
30	43619 3874	86396796	24	86400931	10,0004135	69783359	96
31	902,9969	86425634		29825	792	843062	95
32	44200,6026	54282		58528	247	900387	93
33	491,2047	82742		87044	303	957334	92
34	781,8030	86511716	23	86515375	359	70013911	91
35	45071,3974	39107		43322	416	069920	90
36	362,9881	67017	12	71490	473	125969	89
37	653,5750	94748		99179	531	181460	88
38	944,1519	86621103		86626891	589	236000	87
39	46234,7370	49684		54331	647	291390	86
40	515 3122	76893		81593	705	345838	85
41	815,8834	86703932		86708697	764	399946	84
42	47106,4507	30804		35628	824	453719	83
43	397,0140	57510		62393	884	507160	82
44	687,5733	84052		8899	944	560276	81
45	978,1385	86810433	20	86815437	10 0005004	613068	80
46	48,68,6797	36654		41719	065	665540	79
47	559,2268	62718		67844	126	717698	78
48	849,7698	88615		93813	188	769544	77
49	49140 3086	86914372	19	86919629	250	821082	76
50	430 8433	39980		45292	312	872316	75
51	721,3719	65431		70806	375	923 38	74
52	50011,9012	90734		96172	438	973885	73
53	302,4322	87015889		87021390	501	71024728	72
54	594,940	40899		46464	565	074280	71
55	881,4535	61766	18	71395	629	124044	70
56	51173,9628	90490		26185	694	173527	69
57	464,4677	87115075		87120834	759	224718	68
58	754,9483	30520		45345	824	271652	67
59	52045,4645	61829		69719	890	320302	66
60	315,9562	880 2	17	93918	956	368680	65
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mispro Tangente.	Misologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.	Mispro

## S E C U N D A



# S E C V N D I.

Logar. Sina fo.	N. pro pe	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N. pro pe	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
3379	30	999048.2216	99995865	11.3599069	24	11.3603204	99806308
3062	29	35.4909	809	70172		11.3574366	4988
2187	28	22.6758	753	41471		457.8	3668
7334	27	09.7761	697	32926		17258	2347
3911	26	998996.7918	641	11.3484625	23	11.3488984	1026
9920	25	81.7231	584	56478		60893	99799704
5969	24	70.5698	527	28510	22	32983	8283
2.460	23	57.3320	469	00721		05252	7060
6000	22	44.0096	411	11.3373109		11.3377697	5738
139	21	30.6027	353	45669	21	50316	4415
5818	20	17.1113	294	18402		23107	3092
9946	19	03.5354	235	11.3291303		11.3296068	1768
3719	18	998889.8750	176	64372		69196	0444
7160	17	76.1300	116	37607		42490	99789119
0276	16	62.3005	056	11004	20	11948	7795
3068	15	48.3865	99994996	11.3184563		11.318767	6469
5540	14	34.3879	935	58281		63346	5144
7696	13	20.3049	874	32156		37282	3817
6944	12	06.1373	812	06187		11375	2491
1082	11	998791.8853	750	11.3080371	19	11.3085622	1164
2310	10	77.5487	688	54708		60120	99770817
338	9	63.1276	625	29194		34569	8509
3885	8	48.6219	562	03828		09266	7182
4728	7	34.0318	498	11.2978610		11.2984111	5853
4282	6	19.3372	435	53535	18	59111	4525
2044	5	04.5980	370	28005		34234	3195
3527	4	928689.7544	306	03815		00510	1846
2758	3	74.8262	241	11.2879166		11.2884925	6526
71652	2	59.8136	176	54655		60480	99769206
20302	1	44.7164	110	30281		30171	785
8680	0	29.5147	044	06042	17	11998	6504
87		Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.		Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

P R I M I

# P R I M I

Gradi	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.	N. pro Versa.
0	52335.9561	87188001	17	87193958	10.0005956	72308680	67
1	526.4436	87212040		87218063	10.0006021	416791	66
2	916.9263	33946		42033	089	464636	65
3	33207.4049	59721		65877	156	512219	64
4	497.8788	83366		89589	224	559542	63
5	788.3481	87306882		87313174	292	606609	62
6	54078.8139	30272		36631	360	653421	61
7	369.732	33333		59964	428	699984	60
8	659.7289	76673	10	83172	497	746197	59
9	950.1799	99691		87406238	567	791363	58
10	55240.6263	87423586		29222	636	838187	57
11	731.0680	45360		52067	707	883773	56
12	821.5050	68015		74792	777	929118	55
13	56111.9373	90553		97440	848	974228	54
14	402.3648	87512973	15	87519892	919	7201910	53
15	692.7879	35278		42269	991	063750	52
16	983.2055	57469		64531	10.0007062	108167	51
17	57273.6187	79546		86681	135	152358	50
18	564.0269	87601512		87608719	207	196326	49
19	854.4304	23366		30647	280	240071	48
20	58144.8289	45111	14	52465	354	283597	47
21	435.2225	66747		74173	428	326920	46
22	725.6112	88273		95777	502	370000	45
23	59015.9949	8774627		87717474	576	412881	44
24	306.3736	31011		38663	651	455551	43
25	596.7472	51226		59952	726	498013	42
26	887.1159	73334		81136	802	540267	41
27	60177.4795	94340		87802218	878	582317	40
28	467.8379	87815244		23199	954	624164	39
29	758.1913	36048	13	41079	10.0008031	665810	38
30	61048.5393	56753		64861	108	707238	37
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.	Veradia.

## S E C U N D I

# S E C V N D I

	Sinus rectus.	Logarith. pro sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Napier	Tonologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
60	998629.5347	99924244	11,2806042	67	11,2811998	99766344
59	14.2686	99993978	11,1781937		11,2787960	5212
58	998598,9179	911	57965		64054	5881
57	83,4828	844	34123		40279	3548
56	67,9631	776	10411		16634	1216
55	52,3590	708	11,2686816	16	11,26931.8	99759883
54	36,6703	640	63369		69728	8550
53	20,8972	572	40056		46465	7216
52	05,0396	503	16818		23315	5882
51	998489,0974	433	11,2593742		06309	4547
50	73,0708	364	70778		11,2577414	3212
49	56,9597	293	47933		54640	1877
48	40,7642	223	25208		31985	0541
47	24,4841	152	02600	15	09447	99749205
46	08,1196	081	11,2480108		11,2487027	7868
45	998291,6705	009	57731		64722	6531
44	75,1370	99992928	35469		42531	5194
43	58,5191	865	23319		20454	3856
42	41,8166	793	11,2391281		11,2398488	2519
41	25,0297	720	69353		76634	1180
40	08,1582	646	47535	14	54889	99739841
39	998291,2034	573	25815		33253	8502
38	74,1620	498	04223		11725	7162
37	57,0372	414	11,2282726		11,2290303	5822
36	39,8279	349	61335		68986	4482
35	22,5342	274	40048		47774	3141
34	05,1559	198	18864		26666	1800
33	998187,6932	121	11,2197782		05660	0458
32	70,1461	046	76801	13	11,2186750	99729117
31	52,5145	99991969	55921		65952	7776
30	34,7984	892	35139		43247	6431
86	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Mexio	Tonologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.



# P R I M I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Versilog pro Sinu verso.	N. pro Verso.
30	610481195	87836753	13	87864861	10,0008108	72707258	49
31	618,8826	77359		85544	185	748568	
32	629,2204	97857		8790630	263	789563	
33	919,5531	87918378		26610	341	830445	48
34	62209,8805	38594		47014	420	871095	
35	500,2227	58514		67313	499	911576	47
36	790,5195	78941	12	87519	578	951869	
37	63080,8311	98974		88007631	658	991975	
38	371,1373	88018919		27633	738	73011897	46
39	661,4381	38764		4783	818	671636	
40	951,7336	58523		67-22	899	111194	45
41	64242,0236	78192		87174	980	15057-	
42	532,3082	97772		88106814	10,0009062	189773	44
43	822,5874	88117264		26407	144	228747	
44	65112,8611	36268		45294	226	267046	43
45	423,1292	55295		65-24	309	306323	
46	693,1918	75217		84608	392	3448.7	
47	983,6489	94363	11	88403338	475	383161	42
48	66173,9004	88213425		22984	519	421327	
49	564,1463	32304		42046	643	459326	
50	854,3865	51299		61046	727	497159	41
51	67144,6811	70112		799-4	812	534828	
52	434,8500	88844		98741	897	57334	
53	725,0732	88107473		88317478	983	609678	40
54	680,5117	26216		36134	10,0010069	640863	
55	305,5024	41537		54712	155	68,888	
56	595,7003	62969		73211	242	720757	39
57	885,9264	81304		91633	329	757469	
58	6976,1027	99561	10	88409977	410	794027	
59	466,1912	8342741		28143	504	830431	38
60	756,4737	35845		46437	592	806683	
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Versilog pro Sinu verso.	N. pro Verso.

## S E C U N D I.

# S E C V I N D I.

Verilog. pro Sinu verso.	N. pro 10.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N. pro 10.	Tonicologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
07:58	49	30	998134,7984	99991892	11,8135119	11,2143247	99726431
48508		29	16,9979	815	14456	21641	5088
89563		28	998099,1129	737	18,2093870	02133	3743
30445	48	27	81,1435	658	73380	12,2081722	2401
71095		26	63,0896	580	52986	61406	1056
11576		25	44,9512	501	32687	41186	99719712
95186	47	24	26,7284	422	12481	21059	8367
994975		23	08,4211	342	11,1992168	01026	7021
011897	46	22	997990,0295	262	72347	11,1981085	5675
7.636		21	71,5533	182	52417	61236	4329
11194	45	20	52,9927	101	32578	41477	2982
35057	44	19	34,3477	920	12828	21808	1635
189773		18	15,6183	9990938	11,1893166	02228	0288
228797	43	17	997896,8044	836	73593	11,1882716	99708940
26046		16	77,9060	774	54106	63332	7592
366322		15	58,9232	691	34706	44015	6243
34487		14	39,8560	608	15392	24783	4894
383161	42	13	20,7044	525	11,1796102	05637	3545
42.317		12	01,4683	441	77016	11,1786.75	2175
459126		11	997782,1478	357	57954	67596	0845
497159	41	10	62,7428	273	38974	48701	99699494
534828		9	43,2535	188	20076	29888	8143
57.334		8	23,6797	103	01259	11156	6792
608678	40	7	04,0215	017	11,1682512	11,1692505	5440
64.802		6	997684,2788	99989931	63866	73934	4188
683868		5	64,4518	845	45288	55443	2735
720757	39	4	44,5403	758	26789	37031	1382
757469		3	24,5444	671	08367	18696	0029
794027		2	04,4641	584	11,1590023	00439	99688675
830431	38	1	997584,2994	496	71755	11,1582259	7321
866683		0	64,0502	408	53563	64155	5967
Verilog. pro Sinu verso.		86	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.

P R I M I.

G

# P R I M I.

4	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	12 Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso	11 Verilogar. pro Sinu verso.
0	69756,4717	88435845	10 88446417	10,0010592	73866683	
1	70046,6504	53874	64554	681	902785	
2	336,8211	71827	82597	770	938716	
3	626,9859	89707	88500566	859	974540	
4	917,1447	88507512	18461	948	74010196	
5	71207,2975	25245	36283	10,0011038	045706	
6	497,4443	42905	54034	129	081071	
7	787,5851	60493	71713	220	116293	
8	72077,7197	78010	89321	311	151372	
9	367,8483	95457	88606859	402	186311	
10	617,9707	88611833	24327	494	221109	
11	948,0870	30139	41725	586	255767	
12	73238,1971	47376	59055	679	290288	
13	528,3010	64345	76317	772	324673	
14	818,3987	81026	93511	865	358921	
15	74108,4902	98680	88710638	959	393034	
16	398,5754	88715646	27699	10,0012033	427015	
17	688,6543	32540	44694	147	460802	
18	978,7269	49381	61623	242	494578	
19	75268,7910	66150	78487	337	528163	
20	558,8529	82854	95286	433	561619	
21	848,9063	99493	88813022	529	594946	
22	76138,9534	88816069	28694	625	628146	
23	428,9940	32581	45303	722	661219	
24	719,0281	49031	61850	819	694166	
25	77009,0558	65418	78334	916	726989	
26	299,0762	81743	94757	10,0013014	759688	
27	589,0915	98007	88911119	112	792265	
28	879,0997	88914209	27420	210	824719	
29	78169,1009	30351	43660	309	857052	
30	459,0957	46433	59343	409	889265	
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	12 Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	11 Verilogar. pro Sinu verso.

## S E C U N D I.



# S E C V N D I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.		Tonologar. pro Secante.	Verifilogar. pro Sinu verso.
60	927564, 0502	99989408	11, 1553563	10	11, 1564155	9968967
59	43, 7167	319	35446		46126	4011
58	23, 2988	230	17403		28173	3256
57	62, 7964	141	171499414		10193	1900
56	997482, 2096	052	81539		11, 1492488	0544
55	61, 5385	99988963	63717		74755	9967988
54	40, 7829	871	45966		57095	7831
53	19, 9430	780	28287		37507	6474
52	997399, 0186	682	10079		21990	5116
51	78, 0098	598	11, 1393141		04543	3758
50	56, 9167	506	75675		11, 1387167	2399
49	35, 7391	414	58275		69861	2040
48	14, 4772	321	45445	8	52624	99669681
47	997293, 1309	228	25603		35455	8321
46	71, 7024	135	05429		18354	6961
45	50, 1851	041	11, 1289362		01350	5601
44	28, 5856	99987947	72301		11, 1284354	4140
43	06, 9018	853	53306		67454	2879
42	997185, 1335	758	38317		50619	1517
41	63, 2809	663	21513		33850	0155
40	41, 3439	567	04714		17146	99658793
39	19, 3225	471	11, 1187978		00507	7430
38	997097, 2168	375	71306		11, 1183931	6067
37	75, 0267	278	54697		67419	4703
36	53, 7522	181	38150		50969	3339
35	30, 3914	084	21666		34582	1974
34	07, 9102	99986986	05243		18257	0610
33	996985, 4226	888	11, 1088881		01993	99649244
32	62, 8107	790	72580		11, 1085791	7879
31	40, 1144	691	56340	9	69649	6912
30	17, 3337	591	40158		53567	5146
85	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.		Tonologar. pro Secante.	Verifilogar. pro Sinu verso.

P R I M I.

G 2

# P R I M I.

6 4	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	N. pro Secante.
30	78459,0937	88946431	8	88959842	10,0013409	74889265	30
31	749,0819	62455		75963	508	921359	29
32	79039,0654	78418		92026	608	953335	28
33	329,0402	94322		89008030	708	985193	27
34	619,0083	89010168		23977	809	75016934	26
35	908,9697	25955		39866	910	048560	25
36	80198,9243	41685		55697	10,0014012	680071	24
37	488,8721	57358		71472	114	111468	23
38	778,8132	71975		87190	216	143751	22
39	81068,7473	88555		89102853	318	173922	21
40	358,6747	89104039		18460	421	104982	20
41	648,5951	19487		34012	525	235930	19
42	938,5087	34881		49509	628	266769	18
43	82228,4552	50219		64952	732	297498	17
44	518,3148	65504		80340	837	328119	16
45	808,2075	80734		95675	941	358632	15
46	83098,0931	95911		89210957	10,0015047	389038	14
47	387,9718	89211034		26186	112	419338	13
48	677,8433	26105	7	41361	258	449532	12
49	967,7078	41123		56487	364	479621	11
50	84257,5652	56089		71560	471	509607	10
51	547,4154	71003		86581	578	539489	9
52	837,2585	85866		89301552	685	569268	8
53	85127,0944	89300678		16471	793	598946	7
54	416,9231	15439		31340	901	628522	6
55	706,7446	30150		46160	10,0016010	657997	5
56	996,5538	44811		60929	119	687373	4
57	86286,3658	59422		75650	228	716650	3
58	576,1654	73983		90321	337	745828	2
59	865,9578	88496		89404944	447	774908	1
60	87155,7417	89402960		19518	558	803891	0
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	N. pro Secante.

## S E C U N D I

# S E C V N D I.

Logar. obmu- erfo.	Nrpo	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Nrpo	Tomeologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
89265	30	996917.3337	99986597	11,1040158	7	11,1053567	99645146
21359	29	996894.4687	492	24337		37545	3772
53315	28	71,5194	392	07974		21582	2412
85193	27	48,4857	292	11,0991970		05678	1044
16934	26	25,3676	191	76023		11,0989832	99639676
48560	25	02,1652	090	60134		74045	8308
80071	24	996778,8784	99985988	44301		38315	6939
11468	23	55,5074	886	28528		42642	5570
42751	22	32,0519	784	12810		27025	4200
73922	21	08,5121	682	11,0897147		11465	2830
04982	20	996684,8880	579	81540		11,0895961	1460
35950	19	61,1796	475	65988		80513	0089
66769	18	37,3868	372	50491		65119	99628718
97498	17	13,5097	263	35048		49781	7346
28119	16	996582,5483	153	19660		34496	5974
58632	15	65,5025	058	04225		19266	4601
89038	14	41,3724	99984953	11,0789043		04089	3229
19138	13	17,1580	848	73824		11,0788966	1855
49532	12	996492,8592	742	58637		73895	0482
79641	11	68,4762	635	43513		58877	9961908
9607	10	44,0088	529	28440		42911	7733
39489	9	19,4571	422	13419		28997	6358
69265	8	996394,8211	315	11,0698448		14134	4923
95446	7	70,1008	207	83529		11,0699322	3607
218522	6	45,2962	099	68660		24561	2232
57947	5	20,4073	99983990	53840		66850	2855
87173	4	996295,4349	881	39071		55189	99609478
16610	3	70,3765	772	24350		40578	8101
745828	2	45,2346	663	09079		26017	6723
771908	1	20,0085	553	11,0595056		11504	5345
03891	0	996194,6981	442	80482		11,0597040	3067
Logar. obmu- erfo.	Verbo	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Verbo	Tomeologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

P R I M I



# P R I M A L

Gradi 5	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente	Mesologar. pro Tangente	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.	N. pro
0	87155,7427	89401960	7	89419518	10,0016518	75803891	25
1	445,5203	17376		34044	608	832777	25
2	735,2903	31743		48513	780	861568	25
3	88025,0533	46063		62954	891	890763	25
4	314,80861	60335		77138	10,0017003	918864	25
5	604,5566	74561		91676	115	947112	25
6	894,2969	88739		89505967	228	575783	25
7	89184,0297	89502871		20211	340	76004103	25
8	473,7550	16957		34410	454	032331	25
9	763,4727	30996		48564	567	060468	25
10	90053,1828	44991		62672	682	088513	25
11	342,8853	58940		76735	796	116468	25
12	632,5802	72843		90754	911	144333	25
13	922,2674	86703		89604728	10,0018526	172119	25
14	91211,9469	89600517		18659	141	199796	25
15	511,6187	14288		32541	257	227395	25
16	791,2827	28014		46388	374	254906	25
17	92080,9390	4627		6088	490	282330	25
18	370,5874	55337		73914	607	309668	25
19	660,2281	68934		87618	723	336920	25
20	949,8609	82487		9701330	842	364086	25
21	93239,4859	95499		14959	960	391167	25
22	529,1029	89709468		28547	10,0019079	418164	25
23	818,7121	22545		42092	198	445078	25
24	94108,33	36180		55597	317	471908	25
25	397,9060	49614		69060	437	498655	25
26	687,4918	62926		82483	557	525320	25
27	977,0691	76188		95865	677	551903	25
28	95266,6383	89408		89809206	798	578404	25
29	556,1994	89802589		22507	919	604825	25
30	845,7525	15729		35769	10,0020040	631166	25
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente	Mesologar. pro Tangente	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.	Veradda.

# S E C U N D A

# S E C U N D U S

Log. Sini verso.	Log. Sini recto.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sini recto.	Mesologar. pro Tangente.	Log. Sini verso.	Tanologar. pro Secante.	Verflogar. pro Sini verso.
61891	60	996194.6981	99983442	11,0580482	7	11,0597040	99603967
61777	59	69,3033	332	65956		82624	2588
61568	58	43,8243	220	51477		68257	1209
60263	57	18,2610	109	37046		53537	9959829
5804	56	996092.6134	99982997	22662		39665	8449
471.2	55	66,8816	885	08,24		25439	7008
75783	54	42,0654	772	11,0494033		11261	5688
04103	53	15,1650	660	79789		11,0497129	4306
32311	52	995989.1802	546	65590		83043	2925
60468	51	63,1112	433	51436		69004	1542
88313	50	36,9580	318	37328		55009	0160
16468	49	10,7204	204	23265		41060	99588777
40313	48	995884.3986	089	09246		27157	7394
721.9	47	57,9925	99981974	11,0395272	6	13297	6010
99796	46	31,5022	859	81341		11,0399483	4626
27395	45	04,9276	743	67455		85712	3241
54906	44	995778.2687	626	53612		71986	1857
82330	43	51,5256	510	39812		58303	0471
39068	42	24,6982	393	26056		44663	99579080
36920	41	995637.7861	275	11342		31066	7699
64086	40	70,7906	158	11,0298670		17513	6313
91167	39	43,7105	040	85048		04001	4926
18164	38	16,5461	99980921	71453		11,0190532	3539
45078	37	995589.2975	802	57908		77105	2151
71908	36	61,9546	683	44403		63720	0763
98655	35	34,5475	563	30940		50376	99569374
85320	34	07,0461	443	17517		37074	7985
51903	33	995472.4605	323	04135		23812	6596
78404	32	51,7905	202	11,0190794		10592	3206
60485	31	24,0166	081	77493		11,0197411	3816
31166	30	995396.1984	99979950	64231		84271	2425
Verflog. pro Sini verso.	84	Sinus rectus	Logarith. pro Sini recto.	Mesologar. pro Tangente.	Verflog. pro Sini verso.	Tanologar. pro Secante.	Verflogar. pro Sini verso.

# P R I M L

5	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N 10101	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Versilog pro Sinu verso.	N 10101
30	95845.7525	898.5749	6	89035769	10,0020040	74631166	20
31	96133.2973	28829		48991	162	657427	29
32	424.8343	41889		62173	284	683608	28
33	714.3630	34910		73317	407	702711	27
34	97003.8834	67891		88421	530	735735	26
35	293.3957	80814		89901487	653	761682	25
36	582.8997	91737		14514	777	787530	24
37	872.3955	89906602		27503	901	813342	23
38	98161.8830	19429		40454	10,0021025	839058	22
39	451.3622	32217		55367	150	864697	21
40	740.8331	44968		66243	275	890260	20
41	99030.2956	57681		79081	401	915749	19
42	319.7497	70356		91883	527	941162	18
43	609.1955	82994		90004647	653	966502	17
44	898.6328	95595		17375	780	991767	16
45	100:88.0616	90008.60		30066	907	77016959	15
46	477.4820	20687	5	42721	10,0022034	042078	14
47	766.8938	33179		55340	162	067124	13
48	101056.2972	45634		67224	290	092098	12
49	345.6920	58053		80471	418	117001	11
50	635.0782	70436		92984	547	141832	10
51	924.4558	82784		90105461	677	166592	9
52	102213.8248	9596		17903	806	191281	8
53	503.1851	90107374		30310	936	215900	7
54	792.5368	19616		42682	01,0023067	240450	6
55	103081.8797	31823		55021	197	264930	5
56	371.2140	43996		67325	328	289341	4
57	660.5395	56135		79594	460	313683	3
58	949.8562	68332		91831	592	337938	2
59	104239.1641	80109		90204033	724	362164	1
60	528.4633	92346		16202	857	386303	0
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	10101	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Versilog. pro Sinu verso.	10101

# S E C V N D L



# S E C V N D I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Ar. pro 6	Tonologar. pro Secante.	Veriflogar. pro Sinu verso.
30	995396,1984	99979960	11,0164231		11,018471	99562425
39	682758	838	31009		71171	1034
28	40,3691	716	37827		58111	99559643
27	12,1782	593	24683		45190	8251
26	995284,0030	470	11579		32109	6859
25	55,7436	347	11,0098513		19166	5460
24	27,300	223	85486		66263	4073
23	995168,9722	099	72497		11,0091158	2680
22	70,4601	99978973	59546		80571	1286
21	41,8639	830	45633		67783	99549891
20	13,1834	725	33737		55032	8497
19	995084,4183	599	20919		42319	7102
18	55,5700	473	08107		29644	5706
17	26,6369	347	10,9995353		17006	4310
16	994997,6197	230	82625		04405	2914
15	68,5322	093	69934		10,9991840	1517
14	39,3326	99977966	37279		79313	0120
13	10,0628	838	44660	5	66821	99538723
12	994880,7088	710	32076		54366	7325
11	51,2706	582	19529		41947	5926
10	21,7483	453	07016		29364	4528
9	994792,1417	323	10,9894539		17216	3128
8	62,4510	194	82097		04504	1729
7	32,6762	064	69690		10,9892626	0329
6	02,8171	99976933	57318		80384	99528929
5	994672,8739	803	44979		68177	17528
4	42,8465	672	32675		56104	6127
3	12,7350	540	20406		43865	4725
2	994582,5392	408	08169		31761	3323
1	52,2594	276	10,9795967		19691	1920
0	21,8954	143	83798		07654	0518
84	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Ar. pro 6	Tonologar. pro Secante.	Veriflog. pro Sinu verso.

P R I M I.

H

# P R I M I.

Gr.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verfo.	N. pro Verfio.
0	104528.4633	90192346	4	90216202	10.0023857	77386303	18
1	817.7335	90104348		28338	989	410375	17
2	105107.0349	16318		40441	10.0024123	434380	16
3	396.3074	28254		52510	257	458319	15
4	685.5710	40157		64548	391	482192	14
5	974.8357	52027		76552	525	505929	13
6	106264.0713	63865		88524	660	529742	12
7	553.3080	75669		90300464	795	553419	11
8	842.5357	87442		12373	931	577031	10
9	107131.7543	99182		24249	10.0025067	600580	9
10	420.9639	90310890		36093	203	624064	8
11	710.1643	22507		47906	340	647485	7
12	999.5557	34212		59688	477	670843	6
13	108283.5379	45825		71439	614	694138	5
14	577.7100	57207		83159	752	717371	4
15	866.8748	68958		94848	890	740541	3
16	109156.0295	80477		90406506	10.0026029	763649	2
17	445.1749	91966		18134	167	786650	1
18	734.3111	90403424		29731	307	809682	
19	110923.4380	14852		41299	446	831607	
20	312.5555	26249		52836	586	85547	
21	601.6638	37617		64343	727	87870	
22	890.7626	48954		75821	868	9012	
23	111179.8521	60261		87270	10.0027009	923703	
24	468.9322	71538		98629	150	946331	
25	758.0028	82786		90510078	292	966897	
26	112047.0640	94005		21439	434	991405	
27	336.4158	90505194		32771	577	78013855	
28	625.1580	16354		44074	710	016240	
29	914.1906	27485		55349	863	038580	
30	113203.2138	38588		66195	10.0028007	060856	
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verfo.	N. pro Verfio.

## S E C U N D I.

# S E C V N D I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Nr. pro	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
60	994521, 8954	99976143	10, 9783798	4	10, 9807654	99520518
59	994491, 4472	011	71662		10, 9795652	99519114
58	60, 9149	99975877	59559		83082	7711
57	30, 2984	743	47490		71746	6107
56	994399, 5978	609	35452		59643	4902
55	68, 8130	475	23448		47973	3497
54	37, 9441	340	11476		36135	2092
53	06, 9911	205	10, 9699536		24131	0686
52	994275, 9539	069	87627		13558	99509280
51	44, 8126	99974933	75751		00818	7874
50	13, 6272	797	63907		10, 9689110	6467
49	994182, 3376	660	52094		77433	5059
48	50, 9640	523	40312		65788	3652
47	19, 5062	386	28561		54275	2243
46	994087, 9643	248	16841		42593	0835
45	56, 3382	110	05152		31042	99499416
44	24, 6281	99973971	10, 9593494		19523	8016
43	993992, 8338	833	81866		08034	6606
42	60, 9554	693	70269		10, 9596576	5176
41	28, 9930	554	58701		85148	3785
40	993896, 9464	414	47164		73751	2175
39	64, 8157	273	35657		62383	0903
38	32, 6010	131	24179		51046	99489551
37	00, 3021	99972991	12730		39739	8139
36	993767, 9192	850	01311		28462	6746
35	35, 4521	708	10, 948922		17214	3313
34	02, 9010	566	78561		05995	3859
33	993670, 2658	423	67229		10, 9494806	2483
32	37, 5465	280	51926		83646	1071
31	04, 7431	137	44651		72115	99479656
30	993571, 8557	99971993	33405		61412	8241
83	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Nr. pro	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.



# P R I M I.

6	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.	N. pro Veradit.
30	113203,1138	90538588	3 90566595	10,0028007	78080856	15
31	492,2273	49661	77813	151	103076	29
32	781,2312	60706	89002	296	123237	28
33	114070,2256	71723	90600164	441	147343	27
34	359,2102	82711	11297	586	169392	26
35	648,1852	91672	22403	732	191386	25
36	937,1505	90604604	33482	878	213323	24
37	115125,1060	15509	44513	10,0029024	235205	99
38	515,0518	26186	55556	171	257032	23
39	803,9879	37235	66553	318	278804	21
40	116092,9141	48057	77522	465	300522	20
41	381,8305	58852	88465	613	322185	19
42	670,7371	69619	99381	761	343794	18
43	959,6338	80360	90710870	910	365349	17
44	117248,5206	91074	21133	10,0030039	386851	16
45	337,3974	90701761	31969	208	408299	15
46	826,2644	12421	42779	358	429695	14
47	118115,1213	23055	53563	508	451037	13
48	403,9683	33663	64321	658	472327	12
49	692,8852	44244	75053	809	493565	11
50	981,6321	54799	85760	960	514751	10
51	119270,4490	65329	96441	10,0031112	535885	9
52	559,2557	75832	90807096	264	556968	8
53	848,0525	86310	17726	416	577999	7
54	120136,8388	96762	28331	569	598980	6
55	425,6151	90807189	38911	722	619910	5
56	714,3813	17590	49466	875	640789	4
57	121003,1372	27966	59996	10,0032029	661618	3
58	291,8829	38317	70501	183	682397	2
59	580,6183	48643	80981	338	703126	1
60	869,1434	58945	91438	493	723806	0
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.	Veradit.

## S E C U N D I.

# S E C V N D I.

		Sinus reclus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Nipio	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
80856	30	993571.8557	99971993	10,9433405	3	10,9461412	99478241
03076	29	38,8842	849	22187		50339	68251
23237	28	05,8286	704	10998		39294	5409
47343	27	993472.6889	559	10,9399836		28277	3993
64392	26	39,4652	414	88703		17289	2576
91380	25	06,1574	268	77597		06328	1159
13323	24	993372.7656	122	66518		10,9393396	99469741
35205	23	39,2897	99970976	55467		84491	8323
57012	22	05,7198	829	44444		73614	6904
78804	21	993272.2858	682	33447		62765	5485
00522	20	38,3577	535	22478		51942	4066
22185	19	04,5456	387	11535		41148	2646
43794	18	993170.6495	239	00619		30381	1226
65349	17	36,6694	090	10,9289730		19640	99472805
86851	16	02,6052	99969941	78867		08926	8385
08299	15	993068.4569	792	68031		10,9298239	6963
29095	14	34,2247	642	57221		87579	5541
51037	13	992999.9084	493	46437		76945	4119
721-7	12	61,5081	342	35679		66337	2696
93565	11	31,0238	191	24947		55756	1273
14751	10	992896.4554	04	14240		45201	99449850
35885	9	61,8031	99968888	03559		34671	8425
56968	8	20,7667	726	10,9192904		24168	7001
77999	7	992792.2463	584	82274		13690	5576
98980	6	53,7419	431	71669		03238	4151
81910	5	22,3535	278	61089		10,9192811	2726
54789	4	992687.2811	125	50534		8410	1300
661618	3	52,1247	99967971	40004		72034	99439873
882397	2	16,8845	817	29499		61683	8446
703126	1	992581.5600	662	19019		51357	7019
723806	0	46,1516	57	08562		4155	5592
	83	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Mc&To	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I

# P R I M I

6 7	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfieg. pro Sinu verso.	N. pro Tangente.
0	121869.3414	90858945	3 90891438	10,0032493	787238 6	13
1	122158.0582	69221	90901869	648	744136	
2	446,7627	79473	11277	804	76017	
3	735,4568	89700	22660	960	785550	
4	123024.1405	99903	33020	10,0033116	806033	
5	312,8138	90910082	43355	273	826469	99
6	601,4767	20237	53667	430	846850	54
7	890.1292	30367	63955	588	867196	53 99
8	124178.7711	40474	74219	746	887487	52
9	467,4025	50556	84460	904	907784	51
10	756.0234	60615	94678	10,0034063	927928	50 99
11	125044.6338	70651	91004872	222	948.78	49
12	333,2335	80662	15044	381	968.81	48
13	621,8227	90651	25192	541	988238	47 992
14	910,4012	9100616	35317	701	79008248	46
15	126598.9691	10558	45420	862	018212	45
16	487 5263	20477	55500	10,0035023	048130	44 99
17	776.0728	30373	65557	184	068002	43
18	127064.6086	40146	75591	345	087819	42 99
19	353,1336	50596	85604	507	107610	41
20	641,6478	59924	95594	670	127346	40
21	930,1513	69729	91105562	833	147038	39 9917
22	128218.6439	79512	15508	996	166684	38
23	507 1257	84272	25431	01,0036159	186 86	37
24	795,5966	99010	35533	323	205844	36 9910
25	129084.0566	91108726	45213	487	225358	35
26	372,5056	18420	55072	652	2448.7	34 9915
27	660,9438	28092	64909	817	264233	33
28	949,37.9	37742	74724	982	283656	32
29	130237.7871	47370	84518	10,0037148	302975	31 991
30	526.1912	56977	94291	314	322.71	30
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfieg. pro Sinu verso.	N. pro Tangente.

## S E C U N D I



# S E C V N D I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Nr. pro 10.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
60	992546.1516	99967507	10,9108562	3	10,9141055	99435591
59	10.6593	352	10,9098131		30779	4163
58	992475.0829	196	87723		20527	2735
57	39.4226	040	77340		10300	1306
56	03.6784	99966884	66980		00097	99429876
55	992367.8501	727	56645		10,9089918	8446
54	31.9379	570	46333		79763	7016
53	992295.9417	412	36045		69633	5586
52	59.8615	254	25781		59526	4155
51	23.6974	096	15540		49444	2723
50	992187.4493	99955937	05322		39385	1291
49	51.1173	778	10,8995128		29349	99419859
48	14.7013	619	84956		19338	8426
47	992078.2014	459	74808		09349	6993
46	41.6175	299	64683		10,899384	5560
45	04.9497	138	54580		82442	4125
44	991968.1979	99964977	44500		79523	2691
43	31.3622	816	34443		69627	1256
42	991894.4426	655	24409		59754	99409821
41	57.4390	493	14396		49904	8385
40	20.3515	330	04406		40076	6949
39	991783.1801	167	10,8894438		30271	5513
38	45.9248	004	84492		20488	4076
37	08.5855	99963841	74569		10728	2638
36	991671.1624	677	64667		00990	1201
35	33.6553	513	54787		10,8891274	59399762
34	991596.0643	348	44928		81580	8324
33	58.3894	183	35091		71908	6885
32	20.6206	018	25276		62258	5445
31	991484.7879	99962852	15482		52630	4005
30	44.8614	626	05759		43023	2565
82	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Nr. pro 10.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

P R I M I

# P R I M I.

7	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.	N. pro Secante.
30	130526,1922	91156977	91194291	10,0037314	7932271		
31	814,5863	66562	91204043	481	341523		
32	131102,9693	76125	13773	648	360714		
33	391,3413	85667	23482	815	379901		
34	679,7031	95188	33171	983	399027		
35	968,0517	91204688	42819	10,0038131	4 81 0		
36	132256,3902	14167	52486	319	437151		
37	544,7176	23624	62172	488	456150		
38	833,0337	33061	71718	657	475157		
39	133121,3385	42477	81303	826	494223		
40	409,6321	51872	90868	996	513288		
41	697,9144	61246	91300413	10,0039166	531732		
42	986,1854	70800	09937	337	550525		
43	134274,4431	79934	19442	508	569276		
44	562,6934	89247	28926	679	587958		
45	850,9303	98539	38391	851	606663		
46	135139,1558	91307812	47835	10,0040023	625290		
47	427,3698	17204	5760	196	643880		
48	715,5724	26397	66665	369	662431		
49	136003,7635	35509	76351	542	680942		
50	291,9432	4472	8547	716	699414		
51	580,1112	53875	94764	889	717846		
52	868,2677	63028	91403092	10,0041064	736239		
53	137156,4127	72161	13400	239	754593		
54	444,5460	81275	22689	414	772908		
55	732,6677	90370	31959	589	791184		
56	138020,7778	99445	41210	765	809422		
57	303,8761	91408501	50442	941	827621		
58	596,9628	17517	59655	10,0042118	845782		
59	885,0378	26555	68850	295	863905		
60	139172,2000	35551	78025	473	881990		
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.	N. pro Secante.

## S E C U N D I.

# S E C V N D I.

		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N. pro	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
332271	30	991444,8614	99962686	10,8805709	1	10,8843003	99392568
341523	29	406,8509	519	10,8795957	2	33438	1124
350714	28	368,7565	352	86227		23875	99189683
359901	27	390,5783	185	76518		14133	8241
369027	26	292,3161	017	66829		64812	6800
37810	25	255,9702	99961849	57161		10,8795312	5357
387151	24	215,5402	683	47514		85833	3914
396150	23	177,0265	512	37888		76376	2411
405157	22	138,4289	343	28282		66939	1027
414123	21	099,7474	174	18697		57523	99379583
423188	20	060,9820	004	09122		48128	8139
432132	19	022,1328	99960834	10,8699587		38754	6693
4410525	18	990982,1997	663	00063		29100	5248
450126	17	944,1828	492	80558		20066	3802
459188	16	905,0820	321	71074		10753	2356
4682603	15	865,8974	149	61609		01461	0909
477290	14	825,6289	99959977	52165		10,8692188	99369462
4863830	13	787,2766	804	42740		8-936	8015
4954311	12	747,8405	631	33135		73703	6567
504442	11	708,3205	458	23949		64191	5118
513414	10	668,7167	284	14583		55298	3670
522486	9	629,0290	111	05236		46125	2220
531539	8	589,2576	99958936	10,8595918		36972	0771
540593	7	549,4023	761	86600		27829	99359321
549608	6	509,4632	586	77318		18725	7870
5586184	5	469,4403	411	68041		09630	6419
567622	4	429,3336	235	58790		60555	4968
576621	3	389,1431	059	49558		10,8591499	3516
585782	2	348,8688	99957882	40345		82463	2064
594793	1	308,5106	705	31150		73445	6611
603790	0	268,0687	528	21975		64447	9934958
61282	22	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	M. pro	Tenologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I



# P R I M I.

Co	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N pro Tangente.	Mefologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.	N pro Secante.
0	139173.10.0	91435553	2	91478025	10,0042472	75881990	9
1	461.1524	44532		87182	650	75900038	
2	749.1920	53493		96321	818	18047	
3	140037.1198	62435		91505444	10,0041007	36020	
4	325.2357	71358		14543	185	53955	
5	63.2358	80162		23027	365	71853	
6	93.1301	89148		32692	544	89713	
7	141187.2112	98015		41739	724	80007537	
8	477.1815	91506864		50769	905	25325	
9	755.1368	15694		59780	10,0044085	43076	
10	142053.0811	24507		68773	266	60791	
11	341.0134	33301		77748	448	78408	
12	628.9337	42076		86706	630	96110	
13	916.8419	50834		95646	812	80113716	
14	143204.7380	59574		91604569	995	31287	
15	492.6220	68296		13473	10,0045178	48822	
16	780.4938	77000		22361	361	66321	
17	144.68.3535	85686		31231	545	83785	
18	356.2010	94354		40083	729	8020.213	
19	644.0363	91603005		48919	913	18607	
20	931.8593	11639		57737	10,0046098	31965	
21	145219.670	20254		66538	283	53289	
22	507.4685	28853		75322	469	70578	
23	795.2547	37414		84080	655	87813	
24	146081.0486	45998		92839	841	80305053	
25	375.7920	54544		91701572	10,0047028	22239	
26	658.5391	63074		10289	213	39391	
27	946.5718	81586		18584	403	56508	
28	147234.0000	80081		27672	591	73592	
29	521.7118	88559		36318	779	90643	
30	809.4111	97022		44988	967	80407659	
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	N pro Tangente.	Mefologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.	N pro Secante.

## S E C U N D I.

# S E C V N D I.

		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N. pro	Tonologar. pro Secante.	Verifilogar. pro Sinu verso.
881990	60	990168,0687	99957528	10,8521975	1	10,8564447	99349158
900038	59	227,5430	310	12317	2	55468	7705
18047	58	186,9335	711	03679		46517	6251
36010	57	14,2402	99956993	10 8494559		37565	4796
53955	56	105,4632	815	85457		28642	3342
71853	55	064,6323	635	76373		19738	1896
89773	54	032,6577	456	67308		10852	0431
907337	53	982932,6293	276	58261		01985	99338475
25315	52	911,5172	095	49231		10,8493136	7518
43076	51	910,3212	99955915	40120		84306	6061
60791	50	859,0415	734	31237		75493	4604
78448	49	817,6781	554	22252		66699	3146
96110	48	776,2309	370	13294		57924	1688
113716	47	714,0549	188	04354		49166	0239
31187	46	693,085	005	10 8395431		40426	99328771
4881	45	651,3868	9995812	86527		31704	7331
66321	44	609,6046	639	77639		23000	5851
83781	43	567,7387	455	6869		14314	4391
20123	42	515,7891	271	5997		05646	2930
18607	41	483,7557	087	51084		10,8396995	1469
31965	40	441,6326	99953902	42263		88361	0007
53289	39	399,4377	717	33462		79746	99318545
7058	38	357,1532	531	24678		71147	7083
87813	37	314,7849	345	15911		62566	5620
30053	36	272,1329	159	07107		54003	4156
22239	35	229,7973	99952972	10,8298428		45456	2692
39391	34	187,1779	785	89721		36926	1228
56508	33	144,4748	597	81011		28414	99309764
73591	32	101,6880	409	74118		19919	8299
90643	31	058,8175	221	63662		11441	6833
907659	30	015,8633	33	55012		02979	5567
810		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N. pro	Tonologar. pro Secante.	Verifilogar. pro Sinu verso.

P. R. I. M. O. I. a

# P R I M I

Gr.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verniog. pro Sinu verso.	N. pro Veridic.
30	147809.4114	91697021	291744988	10,0047967	80407659	8
31	148097.0979	91705465	53622	10,0048156	24642	17
32	384,7722	13893	62239	346	41392	28
33	672,4339	22305	70840	536	58509	27
34	960,0830	30699	79425	716	75393	26
35	149277,1495	39077	87993	916	92243	25
36	535,3434	47439	96546	10,0049107	80509161	24
37	822.9547	55784	91805082	298	25847	23
38	150110.5532	64112	13602	490	42599	22
39	328,1391	72415	22106	682	59319	21
40	685,7122	80721	30595	874	76007	20
41	973.2726	89001	39068	10,0050067	92663	19
42	151260,8202	97265	47525	260	80609786	18
43	548,3550	91805512	55966	454	25878	17
44	835,8770	13744	64392	648	42438	16
45	152123,3862	21960	72802	842	58966	15
46	410,8824	30160	81196	10,0051036	75463	14
47	698,3658	38344	89575	231	91928	13
48	985,8363	46512	97939	427	80708362	12
49	153273,2938	54665	91906287	623	24764	11
50	560,7383	62802	14622	819	41136	10
51	848,1699	70923	22939	10,0052015	57476	9
52	154135,5884	79029	31241	312	73786	8
53	422.9929	87120	39529	409	90065	7
54	710,3863	95195	47802	607	80806313	6
55	997,7656	91903254	56059	805	22531	5
56	155285,1318	11299	64302	10,0053003	38718	4
57	572,4849	19328	72530	102	54976	3
58	859,8248	27342	80743	401	71002	2
59	156147,1515	35341	88941	601	87099	1
60	434,4650	43324	97123	801	8090266	0
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	N. pro Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Sec ante.	Verifleg. pro Sinu verso.	Veridic.

# S E C U N D I



# S E C V N D I.

		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N. pro 1	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
07039	30	989015.8633	99951033	10,8255012	1	10,8302979	99105367
24642	29	988972.8255	99951824	46378		10,8294535	3907
41392	28	929.7039	654	37761		86107	2434
58509	27	836,4987	464	39160		77695	0967
75393	26	843,2098	274	20575		69101	99299499
91241	25	799,8373	084	12007		61923	8031
09161	24	756,1810	99950893	03454		52561	6563
25847	23	712,8411	702	20,8194918		44216	5094
42599	22	669,2176	510	86398		35888	3614
59119	21	625,5104	318	77894		27175	2154
76007	20	581,7195	126	69405		19279	0684
92663	19	537,8450	99949933	60932		10999	99289213
50986	18	493,8968	740	52475		02735	7743
25878	17	449,8450	546	44034		10,8194488	6271
42458	16	405,7195	352	35608		86256	4799
58966	15	361,5105	158	27198		78040	3326
75403	14	317,2177	99948964	18804		69840	1254
91918	13	272,8414	769	10425		61656	0380
70836	12	228,3814	573	02061		52488	99278907
24760	11	183,8378	377	10,8093713		45335	7432
41136	10	139,2106	181	85379		37198	5918
57470	9	094,4998	99947985	77061		29077	4483
73786	8	042,754	788	68759		20971	3008
90065	7	004,8274	591	60471		12880	1531
806313	6	987959.8658	393	52198		04805	0055
22531	5	914.8205	195	43941		10,8096746	99268578
38718	4	866,6917	99946997	35698		88701	7101
54976	3	824,4793	798	27470		80672	5624
71002	2	779.1811	599	19257		72658	4146
87099	1	713.8037	399	11059		64659	2667
90266	0	688.3406	199	02875		56676	1188
Verilog. pro Sinu verso.	81	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	M. & T.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

P R I M I

# P R I M I.

9	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Logarith. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	Napier
0	156434 4650	91943324	291997125	10,0053801	80903166	60
1	721,7653	51293	92005194	10,0054001	19 03	59
2	157009,0523	59247	13449	202	35210	58
3	296,3260	67186	21588	403	51188	57
4	583,5864	75110	29714	604	67136	56
5	870,8335	83019	37825	806	83-55	55
6	158158,0672	90913	45922	10,0055008	98944	54
7	445,2876	98793	54004	211	81014804	53
8	732,4945	92006658	62072	413	30635	52
9	159019,6880	14509	70126	617	46437	51
10	30618681	22345	78165	820	62211	50
11	594,0346	30167	86191	10,0056025	77955	49
12	881,1876	37974	94203	229	93671	48
13	160168,1272	45766	92102200	434	81109358	47
14	455,4532	53545	10184	639	25017	46
15	742,5656	61309	18153	844	40647	45
16	161029,6644	69059	26109	10,0057050	56219	44
17	316,7496	76795	34051	257	71823	43
18	603,8211	84516	41980	463	87369	42
19	890,8789	92224	49894	670	81202887	41
20	162177,9231	99173	57745	878	18377	40
21	464,9535	92107597	65633	10,0058086	31840	39
22	751,9702	15263	73556	294	49274	38
23	163038,9731	22914	81417	502	64681	37
24	325,9622	30552	89261	711	80061	36
25	612,9375	38176	97097	921	95413	35
26	899,8990	45787	92104917	10,0059120	81310738	34
27	164186,8466	53384	12724	341	26036	33
28	473,7802	60967	20518	551	41307	32
29	760,7000	68136	28298	762	56551	31
30	165047,6058	76092	36065	973	71768	30
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Logarith. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	

## S E C V N D I.

# S E C V I N D I.

N.º po- to mau verso	N.º po- to mau verso	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N.º po- to mau verso	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
963166	7	60	987688.3406	99946199	10,8002875	10,8056676	99261188
19 03		59	642,7939	99945999	10,7994706	48737	99259709
35210		58	597,1636	798	86551	40753	8229
51188		57	551,4497	597	78412	32814	6749
67136		56	505,6523	396	70286	24890	5268
83-55		55	459,7713	194	62175	16981	3787
98944		54	413,8067	99944992	54378	09087	2306
014804		53	677,7586	789	45996	01207	0823
3-635		52	321,6270	587	37928	10,7993142	99149341
46457		51	275,4118	383	29874	85492	7858
62111		50	229,1131	180	21835	77655	6375
77955		49	182,7308	99943975	13809	69833	4891
93671		48	136,2651	771	05797	61026	3407
109358		47	898,7157	566	10,7897800	52234	1922
25017		46	043,0829	361	89816	46455	0437
40657		45	986996.3661	156	81847	38691	99238952
56219		44	949,5667	99942950	71892	30941	7466
71323		43	902,6833	743	65949	23205	5979
87369		42	855,7164	537	58010	15484	4493
110.267		41	808,6660	330	50106	07776	3005
18,77		40	761,5321	122	42205	00083	1518
3,040		39	714,3147	99941914	34317	10,7892403	0030
42274		38	667,0138	706	26444	84737	99228541
64681		37	619,6294	498	18583	77086	7052
80,61		36	572,1616	289	10736	69448	5563
95413		35	524,6103	079	02903	61824	4073
10738		34	476,9754	99940870	10,7795083	54213	2583
26036		33	429,2572	659	87276	46616	1092
41307		32	381,4554	449	79482	39033	99219601
56551		31	333,5702	238	71702	31464	8109
71768		30	285,6015	037	63915	23908	6617
Verfilogar. pro Sinu verso.		80	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Verfilogar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.



# P R I M I.

9	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Z. pro Tangente.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso	N. pro
30	165047,6058	92176092	2	92236065	10,0059973	8137,768	10
31	334,4977	83635		43819	10,0060185	86958	19
32	621,3756	91164		51561	397	81402121	28
33	908,8394	98680		59 89	609	17258	27
34	166195,0893	92206182		67004	822	32368	16
35	481,9250	13673		74706	10,0061025	47412	15
36	768,7467	21147		82395	248	62510	24
37	167055,5543	28609		90071	462	77541	11
38	342,3477	36959		97736	676	92546	22
39	629,1270	43495		92305386	891	81507525	11
40	915,8920	50918		13024	10,0062106	21478	20
41	168202,5429	58328		20650	321	37405	19
42	489,3795	65725		28262	537	52307	18
43	776,1019	73110		35863	753	6782	17
44	169062,8100	80481		43451	970	82032	16
45	349,5038	87839		51016	10,0063187	96857	15
46	636,1833	95183		58589	404	81611656	14
47	922,8484	92302518		66139	622	26130	13
48	170309,4992	09838		73678	840	41178	12
49	496,1355	37145		81203	10,0064058	55902	11
50	782,7574	24440		897,7	277	706 0	10
51	171069,3648	31722		96218	496	85273	9
52	355,9578	38992		92403708	715	99921	8
53	652,5363	46249		11185	935	8174545	7
54	929,1003	53494		18650	10,0065156	29 44	6
55	172215,6497	60726		26103	376	437 7	5
56	502,1845	67946		33543	597	58 67	4
57	788,7048	75153		40972	819	72792	3
58	173075,2104	82349		48389	10,0066041	87292	2
59	361,7014	89532		55794	263	81801768	1
60	648,1777	96702		61188	485	16220	0
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	La. & Me.	Metologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso	

# S E C U N D I.

# S E C V N D 1.

Trigonolog. pro sinu verso	N. pro 1	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N. pro 1	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro sinu verso.
171768	30	986285, 6015	99910027	10,7761935	10,7823908	99,16617	
86958	29	957,5494	99939815	56180	16365	5124	
402121	28	182,4138	603	48439	08836	3612	
17258	27	141,1948	391	40711	01320	2138	
34308	26	092,8913	178	32996	10,7793818	0644	
4742	25	044,5464	99918965	25294	86329	99109150	
62510	24	985996, 0371	752	17605	78353	7658	
77541	23	947,4843	538	09929	71391	6160	
91546	22	898,8481	321	02165	61941	4665	
1507525	21	850,1289	109	10,7644614	56505	3169	
21478	20	801,3234	99937894	86976	49082	1672	
37405	19	752,4389	679	79350	4672	0175	
52307	18	701,4691	463	71737	34275	99198678	
6782	17	654,4158	249	64137	26890	7180	
8032	16	605,2791	010	56549	19519	5682	
96857	15	566,0590	99937813	48974	12161	4183	
1611656	14	506,7556	596	41411	04815	2684	
26330	13	457,3687	378	33861	10,7697482	1184	
41178	12	407,3985	360	26322	90162	99189685	
55902	11	358,3448	99935948	18797	82855	8184	
7060	10	308,7078	723	11283	75560	6683	
83273	9	258,9875	504	03782	68278	5182	
49921	8	209,1817	285	10,7596292	61008	3683	
1714545	7	159,2966	065	88815	53751	2172	
2944	6	109,3261	99934844	81350	46506	0675	
4377	5	059,2713	624	73897	39274	99179172	
5867	4	009,1351	403	66457	32054	7669	
72792	3	984958, 9146	181	59028	24846	6164	
87292	2	908,6107	99933959	51611	17651	4660	
1801768	1	818,2235	717	44206	10468	3155	
1620	0	827,7540	515	36812	03298	1050	
Trigonolog. pro sinu verso	80	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Trigonolog. pro Secante.	Verilogar. pro sinu verso.	

P R I M L

K

# P R I M I.

IO	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Napier pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.	N. pro I
0	173648 1777	92396702	92403188	10, 0066485	81816220	6	60
1	934,6392	92403861	70569	6708	30648	59	59
2	174221,0862	11007	77939	6932	45051	58	58
3	507,5183	18141	85297	7155	59431	57	57
4	793 9357	25264	92643	7379	73786	56	56
5	175080,3383	32374	99978	7604	88118	55	55
6	366,7261	39472	92507301	7829	81902426	54	54
7	653,0990	46558	14612	8054	16710	53	53
8	939,4571	53632	21912	8280	30971	52	52
9	176225,8003	60695	29200	8 00	45208	51	51
10	512,1286	67746	36477	8732	59421	50	50
11	798,4419	74784	43743	8959	73611	49	49
12	177074,8403	81811	50997	9186	87778	48	48
13	371,0237	88827	58440	9413	82001921	47	47
14	657,2921	95830	65471	9641	16042	46	46
15	943,5455	92502822	72692	9869	30139	45	45
16	178219,7838	09803	79901	10, 0070098	44213	44	44
17	516,0070	16772	87049	0327	58264	43	43
18	802,2151	23729	94285	0556	72293	42	42
19	179088,4081	30675	9260146	0786	86098	41	41
20	374,5859	37609	08625	10.6	82100281	40	40
21	660,7486	44332	15779	1247	14241	39	39
22	946,8960	51444	22921	1478	28179	38	38
23	180233,0283	58344	30053	1709	42094	37	37
24	519,1452	65233	37173	1941	55487	36	36
25	805,2469	72150	44283	2173	69857	35	35
26	181091,3333	78977	51382	2405	83705	34	34
27	377,4044	85832	58470	2638	97531	33	33
28	663,4602	92676	65547	2871	82211334	32	32
29	949,5005	99509	72613	3105	25116	31	31
30	181235,5255	92606330	79669	3339	38875	30	30
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Lo. & Me. pro Tangente.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.	Veradia.

## S E C U N D I.



# S E C V N D I.

		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	N. pro I.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
16220	60	984807,7530	99933515	10,7536812		10,7603398	99171650
30648	59	757,1991	3192	29431		10,7596139	0144
43531	58	706,5619	3148	22061		88993	99,08638
59431	57	55,8414	2845	14703		81859	7111
72786	56	655,0376	2621	07357		74736	5624
88118	55	554,1354	2396	00023		67626	4116
901426	54	503,1800	2171	10,7493699		60528	2609
16710	53	452,1262	1946	85338		53442	1100
30971	52	409891	1720	78088		46367	99159591
43108	51	3497088	1194	70799		39305	8082
59421	50	298,4651	1163	63523		32254	6572
73611	49	247,0782	1041	56257		25216	5062
87778	48	191,6080	0814	49003		18189	3551
961921	47	144,0545	0587	41760		11173	2040
16042	46	992,4177	0359	34528		04170	0528
30139	45	040,6976	0131	27308		10,7497178	99149016
44213	44	983983,8943	99929902	20099		90197	7504
58263	43	937,0077	9673	12901		83228	5991
72293	42	885,0379	9444	05715		76271	4478
86921	41	832,9848	9214	10,7398539		69325	2964
90281	40	781,8485	8984	91374		62391	1450
14243	39	728,6289	8753	84221		55468	99139935
28179	38	676,3261	8522	77079		48556	8420
41094	37	623,9401	8292	69947		41656	694
55087	36	571,4708	8059	62826		34767	5388
69857	35	518,9183	7827	55717		27890	3871
83705	34	466,2826	7595	48618		21023	2355
97531	33	413,5636	7362	41530		14168	0837
11134	32	360,7615	7129	34453		07324	99129319
25116	31	307,8761	6895	27386		00491	7801
38875	30	254,9176	6661	20331		10,7393670	6283
41163	79	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	M. & T.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
54516	U						

# P R I M I.

Gradi 10	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verſilog pro Sinu verſo.	N. pro
30	182,235 5055	9606130	22679669	10,0073312	82238875	30
31	521,5330	13141	86714	3573	52613	29
32	807,5291	19941	93749	3808	66329	28
33	183073,5078	20719	92700772	4443	80033	27
34	379,4709	33507	07785	4278	93695	26
35	665,4185	40274	14788	4514	82307345	25
36	951,3506	47010	21780	4750	20974	24
37	184237,2671	53775	28702	4987	34381	23
38	521,1680	60509	35733	524	48107	22
39	809,0534	67232	42694	5461	61732	21
40	185094,9230	73945	49644	5699	75275	20
41	380,7770	80647	56584	5937	88767	19
42	660,6154	87338	63514	6176	82402297	18
43	932,4380	94019	70433	6415	15737	17
44	180238,2449	92700689	77343	6654	29235	16
45	524,0360	97348	84342	6894	42673	15
46	809,8113	13997	91130	7134	56089	14
47	187095,5909	20635	98009	7374	69481	13
48	381,3146	27263	92807878	7615	82860	12
49	667,0424	33880	41736	7856	96214	11
50	952,7544	40487	38585	8098	82509547	10
51	188238,4504	47083	25423	8340	22860	9
52	524,1306	53669	32254	8582	36152	8
53	809,7948	60245	39070	8825	40424	7
54	189291,4430	66811	45878	9068	62675	6
55	181,0752	73366	52677	9311	75906	5
56	666,6414	79911	59406	9553	89117	4
57	952,2215	84645	66245	9799	82602307	3
58	190237,8756	92970	73014	10,0030044	15477	2
59	521,4415	99484	79771	0282	28626	1
60	808,9954	92805982	86523	0514	41757	0
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verſilog. pro Sinu verſo.	Verſilog.

# S E C U N D I.

30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
79

# S E C V N D I.

Peri- to Sinu verso.	N. pro ] Sinu verso.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tenologar. pro Secante.	Verflogar. pro Sinu verso.
238875	30	983,54,9076	992,6661	10,7120331	10,7393670	99126282
52613	29	201,8558	4427	13286	868,9	4763
66329	28	148,7208	6192	66351	80059	3244
80023	27	093,5027	5957	10,72992,8	73270	1723
93695	26	027,2013	5721	52,14	66493	0203
307345	25	982988,8162	5486	85212	597-6	991,8082
20974	24	933,3491	5250	78220	52970	7162
34581	23	881,7943	5013	7,238	46225	1638
48167	22	828,1642	4776	64267	39493	4116
61732	21	774,4470	4532	57306	32768	2593
75275	20	720,6467	4301	50356	26035	1070
88797	19	666,7632	4063	434,6	19153	99109346
402297	18	612,7965	3814	36486	12062	8022
57737	17	558,7546	3585	29506	65981	6498
29235	16	504,6138	3346	22657	10,7299312	4973
42672	15	450,3977	3106	15758	92652	3447
56089	14	396,0985	2866	08869	86603	1921
69484	13	341,7162	2626	01991	79163	0-95
82860	12	287,2507	2385	10,7195122	72737	99098868
96214	11	232,7021	2144	88264	66120	7341
09547	10	178,6705	1902	81415	59513	5813
22860	9	123,3557	1660	74577	52917	4285
36152	8	68,5578	1418	67749	46330	2751
49424	7	013,6768	1175	60930	39755	1227
62675	6	981958,8127	0942	54123	33189	99082697
75906	5	903,6653	0689	473,7	26034	8167
89117	4	848,5352	0445	40334	20089	6657
602307	3	793,3219	0201	33755	13555	5106
15477	2	738,0255	99919956	26986	07030	3573
28626	1	682,6460	9711	20227	00516	2043
41757	0	627,1834	9466	14,77	10,7194012	0310
Verflog. pro Sinu verso.	Verflog. pro Sinu verso.	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tenologar. pro Secante.	Verflogar. pro Sinu verso.
		79				

P R I M I



# P R I M I.

Q II	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verfo.	Index
0	190808,9954	92805988	92886523	10,0080534	8,641757	60
1	191094,5511	12483	93161	0780	54867	59
2	380,0506	18967	99923	1026	07957	58
3	665,5539	25441	91906713	1273	81028	57
4	951,0410	31905	13424	1519	94078	56
5	192236,5119	38359	20126	1767	81707109	55
6	521,9665	44803	26817	2014	20119	54
7	807,4043	51237	33500	2262	33111	53
8	193092,8268	57661	40172	2511	46082	52
9	378,2325	64076	46836	2760	59055	51
10	663,6218	70480	53489	3009	71967	50
11	948,9947	76875	60134	3258	84880	49
12	194234,3512	83260	66769	3508	97774	48
13	519,6911	89636	73394	3759	810649	47
14	805,0149	96001	80311	4009	23504	46
15	195090,3220	92902357	86618	4261	36341	45
16	375,6126	08704	93216	4512	49158	44
17	660,8867	15040	99804	4764	61956	43
18	946,1442	21367	93006383	5016	74735	42
19	196231,3852	27685	12953	5269	87495	41
20	516,6095	33993	19514	5522	82900236	40
21	801,8172	40291	26066	5775	12918	39
22	197087,0083	46580	31609	6029	25661	38
23	372,1827	52859	39141	6283	38346	37
24	657,3404	59129	45667	6538	51112	36
25	942,4813	65390	52183	6793	63660	35
26	198227,6055	71641	58689	7048	76189	34
27	512,7130	77883	65187	7304	88899	33
28	797,8036	84116	71675	7560	81001491	32
29	199082,8774	90319	78155	7816	14064	31
30	367,9344	96353	84626	8073	20619	30
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verfo.	Index

## S E C U N D I.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.	Numero.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
641757	60	981637.1834	99919466	10,7113477	10,7194012	99080310
54867	59	571.6378	9220	06737	87517	99078977
07957	58	516,0091	8974	000007	81033	8445
8,028	57	460,2974	8727	10,7093287	74559	5911
94.78	56	404,5026	8480	86576	68095	4377
707109	55	348,6248	8233	79874	61641	2842
20119	54	292,6640	7986	73183	55197	1307
33111	53	236,6401	7717	66500	48763	99969771
46082	52	180,4932	7489	59828	42339	8236
59055	51	124,2832	7240	53164	35924	6699
71967	50	067,9903	6991	46511	29519	5163
84880	49	011,6243	6741	39866	23125	3625
97774	48	980951,1553	6492	33231	16740	2087
8,0629	47	898,6134	6241	26605	10364	0549
21504	46	841,9884	5990	19989	03992	99059011
36341	45	785,2804	5739	13382	10,7097643	7471
49158	44	728,4894	5488	06784	91296	5932
61956	43	671,6155	5236	00196	84960	4392
74735	42	614,6585	4984	10,6993617	78633	2851
87491	41	557,6,86	4731	87046	72315	1310
900236	40	500,977	4478	80485	66007	99049769
12958	39	443,2829	4225	73934	59709	8227
25661	38	386,0711	3971	67391	53420	6685
38246	37	328,6293	3717	60857	47141	5142
5112	36	271,1746	3462	54333	40871	3599
63660	35	213,6369	3207	47817	34610	2055
7689	34	156,0163	2952	41311	28359	0511
88899	33	098,3128	2696	34813	22117	99038966
001491	32	040,5263	2440	28324	15884	7421
14064	31	979983,6569	2184	21843	09661	5876
26619	30	924,7046	1927	15274	03447	4330
Verilogar. pro Sinu verso.	78	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I

# P R I M I.

Q II	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
30	199 167 9344	9198553	93 84626	10,0088073	83026619
31	652,9745	93002758	91588	8330	39156
32	917,9977	08953	97541	8588	51075
33	200223 0040	15140	9103985	8846	64175
34	507,9214	31317	10421	9104	76617
35	792,9657	27435	16848	9363	89122
36	201077,9311	33644	23266	9622	83101568
37	362,8595	39794	39673	9881	13996
38	647,7809	45934	36076	10,0090141	26406
39	932,6851	52066	42468	0402	38798
40	202217,5743	58184	48851	0662	51172
41	502,4414	64303	55216	0923	63529
42	787,2953	70407	61493	1185	75868
43	203072,1311	76503	67950	1447	88189
44	356,9497	82192	74199	1709	83200493
45	641,7511	88668	80640	1975	12779
46	916,5353	94737	86972	2234	25047
47	204211,3022	93100758	93195	2498	37298
48	496,0518	06849	99611	2761	49532
49	782,7842	12891	93205917	3025	61748
50	205055,4992	18916	12216	3290	73947
51	350,1968	24951	18506	3555	86128
52	634,8771	30968	24788	3820	98292
53	912,5129	36976	31061	4086	83310439
54	206204,1852	4 975	37327	4352	22569
55	482,834	48565	43583	4618	34084
56	771,4139	54947	49822	4885	46778
57	207058,0590	60921	56073	5152	58857
58	342,5924	66985	61305	5420	70918
59	627,1504	72441	68529	5688	82963
60	911,6918	78789	74745	5916	94991
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar pro Sinu verso.

## S E C U N D I.



# S E C V N D I.

erilogar. pro Sinu verso	N. p. 33	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
006619	30	979924,7046	99911927	10,6915374	10,7003447	99034330
39110	29	866,6694	1670	08913	10,6997242	2783
51075	28	808,5512	1412	02459	91047	1236
64175	27	750,3502	1154	10,6826014	84860	99029689
766,7	26	692,0662	0896	89579	78683	8141
89,22	25	633,6993	0637	83155	72515	6593
101568	24	575,2496	0378	76734	66356	5044
13990	23	516,7169	0118	70325	60206	3495
264,6	22	458,1014	99909859	63924	54065	1945
38998	21	399,4030	9598	57532	47934	0395
51172	20	340,6218	9338	51149	41811	99018845
63529	19	281,7576	9077	44774	35697	7293
75808	18	222,8106	8815	38408	29593	7542
88,89	17	163,7808	8553	32050	23497	4190
20493	16	104,6680	8291	25701	17410	2638
12779	15	045,4725	8029	19360	11332	1085
25247	14	986,1941	7766	13028	05263	99009531
37298	13	926,8328	7502	06705	10,6899202	7977
49332	12	867,3887	7239	00389	93151	6423
61748	11	807,8618	6974	10,6794082	87108	4868
75217	10	748,2525	6710	87784	81074	3313
86128	9	688,5596	6445	81494	75049	1758
98192	8	628,7842	6180	75212	69032	0202
110439	7	568,9261	5914	68939	63024	98998645
22569	6	508,9851	5648	62673	57025	7088
34082	5	448,9613	5382	56416	51035	5530
46778	4	388,8548	5115	50168	45053	3971
58857	3	328,6654	4848	43927	39079	2414
70918	2	268,3933	4580	37695	33115	0855
82961	1	208,0384	4312	31471	27159	98989296
94991	0	147,6007	4044	25255	21211	7736
erilogar. pro Sinu verso.	78 5	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

P R I M I L

# P R I M I.

12	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Metologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.
0	237911.6908	93378789	222745	10,0095956	83394991
1	208195.2136	847248	80953	6225	83407002
2	485,7188	90659	87153	6194	12997
3	765,2063	90581	93345	6762	30975
4	2 9049.6762	0 493	99518	7033	42536
5	3345.1-84	0 1000	933057.4	7055	54680
6	613.56.2	14297	11871	7174	62808
7	902.9795	9320.86	18051	7345	707.9
8	210187.3786	26016	24183	8117	90614
9	471,7198	31938	30327	8388	83501492
10	756 1232	37812	36462	8660	14334
11	211040.4688	43657	42190	8933	26400
12	324,7964	49505	48721	9206	38029
13	602,1063	55354	54323	9479	49842
14	893,3982	61174	60227	9753	61639
15	212177.6721	66997	67024	10,0'00027	73419
16	461.9.82	72812	73123	0302	85183
17	746,1662	78617	79194	0576	96952
18	030,3863	84416	85267	0852	83608604
19	213314,5893	90200	91333	1127	20380
20	598,7721	95988	97321	1403	31.81
21	882,9382	93301761	93403445	1680	43765
22	214167,0859	07527	07484	1957	55434
23	451,2156	13285	15510	2234	67086
24	735,3271	19035	21546	2511	78723
25	215019 4205	24777	27566	2789	90374
26	301,4937	30511	32370	3068	83701950
27	587,5526	36237	39583	3346	13540
28	871,5913	41955	45580	3625	25114
29	216155,6118	47665	51570	3905	36672
30	439,6139	53368	57522	4185	48215
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Metologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.

# S E C V N D I.

# S E C V N D I.

		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verſilogar. pro Sinu verſo.
60	978147.6007	99904044	10,6725255	10,6821211	98987736	
59	087.0803	3775	19047	15272	6176	
58	026.4771	3506	12847	09341	4615	
57	977903.7911	3237	06655	03419	3054	
56	905.0224	2967	00472	10,6797505	1492	
55	844.1709	2696	10,6694246	91600	9897030	
54	783.2367	2426	88128	85703	8367	
53	722.2198	2155	81969	79814	6804	
52	661.1101	1883	75817	71914	5241	
51	599.9278	1612	69673	68062	3676	
50	538.0226	1339	63537	62198	2112	
49	477.3248	1067	57409	56343	0547	
48	415.8443	0794	51189	50495	98968582	
47	354.3810	0521	45177	44650	7416	
46	292.7853	0247	39073	38826	5850	
45	231.1065	99899973	32976	33003	4283	
44	169.3451	9498	26887	27180	2716	
43	107.5011	9023	20800	21383	1158	
42	145.5744	9148	14733	15584	98959580	
41	976583.5651	8873	08167	09794	8011	
40	921.4710	8597	02609	04012	6442	
39	859.2983	8300	10,6596559	10,6698239	4872	
38	704.0410	8043	90516	92473	3302	
37	734.7010	7766	74481	86715	1731	
36	672.2783	7489	78454	80965	0161	
35	609.7730	7211	72434	75223	98948589	
34	547.1851	6932	66421	69489	7017	
33	484.5145	6054	60417	63763	5445	
32	421.7613	6374	54420	58045	3871	
31	358.9155	6095	48430	51335	2298	
30	296.0071	5815	42448	46632	0725	
77 0	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verſilogar. pro Sinu verſo.	



# P R I M I

12	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.
30	216,439,6139	93353368	93457552	10,0104185	8,748215
31	723,5978	59062	63327	4463	59743
32	217007,5633	64749	62494	4746	71255
33	291,5104	70428	71454	5027	82751
34	575,4391	76099	81407	5308	94232
35	859,3495	81702	87352	5590	83805698
36	218143,2414	87418	93290	5872	17149
37	427,1148	93065	99220	6155	28,84
38	710,9698	98706	93505143	6438	40004
39	924,8063	93404338	11059	6721	51409
40	219278,6242	09963	16968	7005	62799
41	562,4235	15580	22869	7289	74,74
42	846,2043	21190	28763	7573	85533
43	220129,9665	26792	34650	7858	96878
44	413,7101	32386	40530	8144	93908207
45	697,4350	37973	46402	8429	19522
46	981,1412	43552	52167	8715	30822
47	221264,8288	49124	58126	9002	42107
48	548,4976	54688	63977	9289	53377
49	832,1477	60245	69821	9570	0163
50	222115,7790	65794	75658	9863	71873
51	399,3915	71336	81487	10,0110514	87098
52	682,9852	76870	87310	0440	98310
53	966,5600	82397	93126	0728	84009506
54	223250,1160	87917	98935	1018	20688
55	533,6531	93429	93604736	1307	31855
56	817,1713	98934	10531	1597	43008
57	224100,6705	93504432	16319	1887	54147
58	284,1508	09922	22100	2178	61270
59	667,6121	15405	27874	2469	76380
60	951,0543	20880	33641	2761	87475
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.

## S E C U N D I

# S E C V N D I.

Verfilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
746215	30	976296.0071	99895815	10.6541448	10.6646632	98940725
59743	29	233.0061	5535	16473	46938	98939150
71255	28	169.9224	5254	30505	35251	7576
82751	27	106.7562	4973	24546	29572	6000
94232	26	043.5074	4692	18593	23901	4425
805698	25	975980.1759	4410	12648	18238	2848
17149	24	916.7619	4128	06710	12582	1272
28384	23	853.2653	3845	00780	06924	98929695
40004	22	789.7862	3562	10.6494857	01294	8117
51409	21	726.0245	3279	88941	10.6555662	6539
62799	20	662.1803	2995	83032	90017	4961
74774	19	598.4533	2711	77131	84420	3581
85533	18	534.5429	2427	71237	78810	1802
96878	17	470.5520	2142	65550	73218	0222
908207	16	406.4775	1856	59470	67614	98918642
19522	15	342.3105	1571	53598	62027	7061
30822	14	278.0309	1285	47732	56448	5480
42107	13	213.7589	0998	41874	50876	3898
53317	12	149.3543	0711	36023	45312	2316
64632	11	083.8672	0424	31179	39755	0733
75873	10	020.2976	0137	24342	34206	98909150
87098	9	974955.6455	99889249	18513	28664	7566
98310	8	890.9109	9560	12690	23130	5982
906956	7	826.0938	9271	06874	17603	4397
20688	6	761.1942	8982	01065	12083	2812
31255	5	696.2121	8693	10.6395264	06571	1226
43008	4	631.1476	8403	89469	01066	98899640
54147	3	566.0606	8113	83681	10.6495568	8054
65270	2	500.7711	7822	77900	96078	6467
76380	1	435.4592	7531	72126	84595	4879
87475	0	370.0648	7239	66359	79120	3291
Verfilog. pro Sinu verso.	77 0	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

P R I M I

# P R I M I.

Q 13	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante	Verfilogar. pro Sinu verso.
0	224951,0543	93520880	93633041	10,0112762	84087475
1	225234,4776	26349	39401	353	98556
2	517,8818	31810	45155	3345	84109622
3	801,2669	37264	50901	3637	20675
4	226084,6328	42710	56641	3930	31713
5	367,9797	48150	61374	4224	42736
6	651,3074	53582	68110	4518	53746
7	934,6160	59007	73819	4812	61741
8	227217,9053	64426	79532	5106	75723
9	301,1754	62836	85238	5401	86690
10	784,4262	75240	90937	5697	97644
11	228067,6578	80637	96629	5992	842,8583
12	350,8701	86027	937013,5	6288	1,5108
13	613,0731	91409	07994	6585	3,420
14	917,3367	96785	13667	6882	41318
15	219100,3909	93602152	19133	7179	52280
16	483,5258	07515	24992	7477	6,071
17	766,6412	12870	30645	7775	73948
18	230049,737	18217	36291	8073	84770
19	332,813	23553	4180	8372	95600
20	615,8707	28822	47563	8671	81306+14
21	898,9083	34119	53191	8971	17116
22	231181,952	39509	58510	9271	2804
23	46,9247	44521	64421	9571	38778
24	747,9035	50158	70031	9871	49539
25	332031,707	55453	75631	10,0120173	60286
26	313,8022	60750	81235	0475	71020
27	696,7322	66036	86813	0777	81740
28	879,4223	71115	92394	1079	92447
29	233162,5030	76517	97969	1382	84403141
30	443,3638	81813	93803337	1685	13821
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

## S E C U N D I.



# S E C V N D I.

Logar. pro Sinu recto.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
087475	60	974370.0648	99887.39	10.6366359	10.6479120	98893.91
98556	59	304.5879	6447	60599	71651	1703
109623	58	239.0287	6655	54845	68190	0114
21675	57	173.1870	6363	49099	62756	98888524
31713	56	107.6628	6070	43559	57390	6935
42716	55	041.8563	5776	37626	51850	5344
53746	54	973975.9673	5482	3.900	46418	3754
6.7+1	53	909.9959	5188	26181	40992	2162
7523	52	843.9421	4894	20468	35574	0571
8667	51	777.8059	4599	17462	30164	98870978
9764	50	711.5872	4303	09063	24760	7186
10813	49	645.2872	4008	03371	19363	5792
15108	48	578.9029	3712	10.6297085	13973	4199
3440	47	512.4371	3415	92006	8591	264
41318	46	445.8890	3118	86333	05215	1010
52280	45	379.2584	2821	80667	10.6357816	98869415
6371	44	312.5456	2523	75008	92455	7819
7598	43	245.7502	2225	69355	87130	6235
8470	42	178.8728	1927	63709	81783	4627
9500	41	111.9118	1628	58700	76442	3029
10614	40	044.8706	1329	52437	71108	1432
17116	39	972977.7460	1029	46810	65781	98859834
2804	38	910.5390	0729	41190	60461	8236
38778	37	843.2498	0429	35577	55118	6637
49539	36	775.8782	0128	29270	49842	5058
60280	35	708.4243	99879817	24369	44542	3437
71020	34	640.8881	9525	18775	39250	1817
81720	33	573.2696	9223	13187	33964	0236
92447	32	505.5688	8921	07606	28685	98848635
101141	31	437.7857	8618	02033	23413	7023
13821	30	369.9204	8315	10.6196461	18147	5438
et. ogar. pro Sinu verso.	75 5	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	Tomologar pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I

# P R I M I.

Q 13	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso
30	233445.3628	93681853	93803337	10,0121685	84413821
31	728,2049	87111	09100	2988	24488
32	401,1262	92363	14655	2292	35142
33	234293,8277	97608	20205	2596	45743
34	576,6093	93702847	25748	2901	56410
35	859,3712	08079	31285	3206	67224
36	235142,1131	13304	36816	3512	77625
37	424,8351	28523	42340	3817	88213
38	707,5372	23735	47858	4124	98788
39	990,2194	28940	53370	4430	84509350
40	236272,8816	34139	58876	4737	19898
41	555,5239	39331	64375	5045	31434
42	838,1461	44517	69869	5352	40957
43	237120,3482	49696	75356	5660	51467
44	403,3303	54868	80837	5969	61964
45	685,8923	60034	86112	6278	72448
46	968,4342	65194	91781	6587	81920
47	238250,9560	70347	97444	6897	93378
48	513,4576	75493	93902700	7207	84603824
49	815,9390	80633	08151	7518	14257
50	239098,4002	85767	13595	7828	24677
51	380,8442	90894	19034	8140	35085
52	663,2619	96015	24466	8451	45480
53	945,6623	93801129	29893	8763	55863
54	240228,0425	06237	35313	9076	66233
55	510,4013	11339	40727	9389	76461
56	792,7417	16434	46136	9708	86935
57	241075,0608	21523	51538	10,0130016	97169
58	357,3595	26605	56935	0330	84707587
59	639,6378	31682	62126	0644	17894
60	921,8956	36752	67711	0919	28189
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar pro Secante.	Verilogar pro Sinu verso

S E C V N D A.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
413821	30	972369, 9204	99873115	10, 6196463	10, 6318147	98845431
34488	29	301, 9727	8012	90900	12889	3328
35143	28	233, 9428	7708	85345	07637	2225
45773	27	165, 8306	7403	79795	02191	0621
56410	26	097, 6302	7099	74252	10, 6297133	98839017
6724	25	039, 5195	6794	68715	91921	7412
77623	24	971961, 0006	6488	63184	86696	3807
88213	23	892, 5594	6183	57660	81477	4202
98788	22	824, 0359	5876	52142	76265	2596
4509350	21	755, 4303	5570	46630	71060	0989
19898	20	686, 7424	5263	41124	65861	98829382
3434	19	617, 9723	4955	35624	60669	7774
40957	18	549, 1200	4640	30131	55483	6167
51467	17	480, 1855	4339	24644	50304	4558
61964	16	411, 1687	4031	19163	45132	2949
72448	15	342, 0698	3722	13688	39966	1339
81920	14	272, 8887	3413	08219	34806	98819730
93378	13	203, 6254	3103	02756	29653	8119
4603824	12	134, 2799	2793	10, 6097200	24507	6508
14257	11	064, 8522	2482	91849	19367	4897
24677	10	970995, 3424	2171	86405	14233	3285
35085	9	925, 7504	1860	80966	09106	1672
45480	8	856, 0763	1548	75534	03985	0060
55863	7	786, 3200	1236	70107	10, 6198871	98808446
66233	6	716, 4816	0924	64687	93763	6833
76461	5	646, 5610	0612	59273	88661	5218
86935	4	578, 5583	0298	53864	83566	3604
97269	3	506, 4735	9984	48461	78477	1988
4707507	2	436, 0365	9670	43065	73394	0372
17894	1	366, 0574	9350	37674	68318	98798756
28039	0	295, 7263	9031	32289	63248	7140
Verilogar. pro Sinu verso	76	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I.

M



# P R I M I.

9 14	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.
0	241923,8956	91836752	91967711	10, 0130959	84728189
1	242204,1329	41815	71089	1274	18472
2	486,3498	46873	78462	1590	48742
3	768,5461	51924	83830	1905	59001
4	243050,7159	56969	89191	2222	69246
5	332,8771	62008	94546	2539	79480
6	615,0118	67040	99896	2856	89701
7	897,1258	72067	94005240	3173	99910
8	244179,2192	77087	10578	3491	84810107
9	461,2919	82101	15910	3809	20291
10	743,3439	87109	21237	4128	30464
11	245025,3753	92111	26558	4447	40625
12	397,3859	97106	31873	4767	50773
13	589,3757	93902096	37182	5086	60910
14	871,3448	07079	42486	5407	71034
15	246153,2930	12056	47784	5727	81146
16	435,2104	17028	53076	6048	91247
17	717,1270	21993	58363	6370	8490336
18	999,0127	26952	63644	6692	11412
19	247280,8775	31905	68519	7014	21477
20	562,7214	36852	74189	7336	31530
21	844,5443	41794	79453	7659	41572
22	248126,1463	46729	84712	7983	51604
23	408,1272	51658	89965	8307	61619
24	689,8872	56585	95212	8631	71625
25	971,6261	61499	94100454	8955	81619
26	249213,3719	6640	05690	9280	91604
27	534,0506	71315	10921	9606	85001573
28	816,7162	76255	16146	9931	15532
29	250098,3707	81109	21366	10, 0140258	21480
30	380,0040	85996	26580	0584	31416
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.

## S E C U N D A

# S E C V N D I.

Verflog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verflogar. pro Sinu verſo.
47-8189	60	970395, 7263	99869041	10, 6032289	10, 6163248	98797140
18472	59	225, 3130	8726	26910	58184	5521
48742	58	154, 8176	8410	21537	53127	3905
59001	57	084, 2412	8094	16170	48076	1286
69246	56	013, 5806	7778	10869	43031	1668
79480	55	96942, 8190	7461	05453	37992	98789048
89701	54	872, 0153	7144	00104	32959	7429
99910	53	801, 1195	6827	10592+760	27933	5809
4810107	52	730, 1217	6509	89422	22913	4188
2091	51	659, 0518	6191	84090	17899	2567
30404	50	587, 8999	5872	78763	12891	0946
40625	49	516, 6659	5553	73442	07889	98779323
50773	48	445, 3499	5233	68127	02894	7701
60916	47	373, 9518	4913	62818	10, 6097904	6078
71034	46	302, 4718	4593	57514	92921	4454
81116	45	230, 9097	4273	52216	87943	2830
91247	44	159, 2656	3951	46924	81971	1206
991336	43	087, 5395	3630	41637	78007	98769581
11412	42	015, 7314	3308	36356	73048	7955
21477	41	968943, 8413	2986	31081	68095	6329
31530	40	871, 8692	2663	25811	63147	4703
41570	39	799, 8151	2340	20547	58206	3076
51601	38	727, 6791	2017	15288	53171	1449
61619	37	655, 4611	1693	10035	48342	98759821
71625	36	583, 1611	1369	04788	43419	8192
81619	35	510, 7792	1045	10, 5899546	38501	6563
91604	34	431, 3153	0720	94310	33390	4934
501373	33	363, 7695	0394	89079	28635	3304
11532	32	293, 1417	0069	83854	23785	1674
21480	31	220, 4320	99859742	78634	18791	0043
31416	30	147, 6404	9416	73419	14004	98748412
Verflog. pro Sinu verſo.	75 0	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verflogar. pro Sinu verſo.

# P R I M I.

14	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verſilog. pro Sinu verſo.
30	230380,0040	93985996	94126383	10,0140384	85031416
31	661,6162	90878	31789	0911	41341
32	913,2071	95754	36993	1238	81254
33	251224,7768	94000625	42191	1566	61156
34	5063252	03489	47383	1894	71046
35	787,8324	10348	52570	2223	80925
36	2520693582	15201	57752	2551	90792
37	350,8127	20048	62928	2881	85160648
38	632,3059	24889	68099	3210	10493
39	913,7477	29724	73265	3540	20316
40	253195,1681	34554	78435	3871	30148
41	476,5671	39378	83580	4201	39959
42	737,9440	44196	88729	4533	49738
43	254039,3006	49092	93874	4864	59546
44	320,6351	53816	99012	5196	69324
45	601,9482	58617	94204146	5529	79189
46	883,2397	63413	09274	5862	88844
47	255164,5095	68203	14398	6195	98586
48	445,7579	72987	19515	6529	85208320
49	726,9846	77766	24628	6862	18042
50	256208,1827	82539	29735	7197	27752
51	289,1731	87306	34838	7532	37451
52	570,5148	92068	39935	7867	47140
53	851,6749	96824	45026	8192	56817
54	257132,7931	94101575	50113	8538	66484
55	413,8897	06320	55194	8875	76139
56	694,9644	11059	60271	9211	85784
57	976,0173	15793	65342	9548	95417
58	258157,0485	20522	70408	9886	85305040
59	538,0577	25245	75469	10,0150224	14612
60	819,0451	29962	80524	0562	24253
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verſilog. pro Sinu verſo.

## S E C U N D I.



# S E C V N D I.

Verilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
031416	30	968147.6404	99859416	10 5871419	10, 60.4004	98718412
41341	29	074.7668	9089	68111	09122	6780
81254	28	001.8114	8762	63007	04246	5147
01156	27	967928.7740	8434	57809	10, 5999375	3514
71046	26	855.6547	2106	52617	94511	1881
80925	25	782.4555	7777	47410	89652	0247
90792	24	709.1705	7419	42248	84799	98738613
100648	23	635.8055	7119	37012	79952	6978
10493	22	562.3587	6790	31901	75117	5343
201.0	21	488.8300	6460	26715	70276	3707
30148	20	415.2195	6129	21575	65446	2071
34559	19	341.5270	5798	16420	60622	0434
49758	18	267.7528	5467	11271	55803	98728797
59546	17	193.8966	5135	06126	50991	7159
69324	16	119.9587	4803	00987	46184	5521
79.89	15	045.9389	4471	10, 5795854	41383	3882
88844	14	966971.8573	4138	90725	36587	2243
98588	13	897.6538	3805	81602	31797	0603
108320	12	823.3886	3471	80484	27013	98718963
18042	11	749.0415	3137	75372	22234	7322
27752	10	674.6.27	2804	70264	17461	5682
37451	9	600.1020	2468	65162	12694	4040
47140	8	525.5096	2133	60065	07932	2398
56817	7	450.8353	1798	54974	03176	0755
66484	6	376.0793	1462	49887	10, 5898425	98709112
76139	5	301.2415	1125	44806	93680	7408
85784	4	226.3220	0789	39729	88941	5814
95417	3	151.3207	0451	34658	84207	4179
105040	2	076.2376	0114	29592	79478	2574
14612	1	001.0728	99849776	24531	74755	0888
24253	0	965925.8263	9438	19475	70038	98699243
Verilog. pro Sinu verso.	75 6	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I

# P R I M I.

15	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Vertilogar. pro Sinu verso
0	258819,0451	94129962	94280524	10,0150562	85324253
1	259100,0106	34674	85575	0901	31844
2	380,9541	39381	90621	1240	43423
3	661,8757	44082	95661	1579	52992
4	942,7754	48777	94300697	1919	62551
5	260223,6530	53468	05727	2269	72098
6	504,5086	58152	10753	2600	81633
7	795,3422	62832	15773	2941	91161
8	261066,1537	67506	20789	3283	85400677
9	346,9431	72174	25799	3625	10182
10	627,7104	76837	30804	3967	19676
11	908,4556	81495	35805	4310	29160
12	262189,1786	86148	40800	4653	38633
13	469,8794	90795	45791	4997	48096
14	750,5581	95436	50776	5340	57548
15	263021,2144	94100073	55757	5684	66983
16	311,8486	04704	60733	6029	76422
17	592,4604	09330	65704	6374	85843
18	873,0499	13950	70669	6719	95253
19	264153,6172	18566	75631	7065	85504634
20	434,1640	23176	80587	7411	14044
21	714,6845	27780	85538	7758	23423
22	995,1846	32380	90484	8105	32791
23	265275,6623	36974	95426	8452	42152
24	556,1175	41563	94400363	8800	51500
25	836,5502	46147	05295	9148	60839
26	266116,9605	50725	10222	9497	70167
27	397,3482	55299	15144	9846	79485
28	677,7134	59867	20062	10,0167195	88791
29	958,0560	64430	24975	0545	98091
30	267238,3761	68988	29883	0895	85607379
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Vertilogar. pro Sinu verso.

# S E C U N D I.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
38453	60	963215.8 63	99849438	10,5719475	10,5870038	98699243
38444	59	850.4785	9099	14425	65126	7596
41443	58	775.0880	8760	09379	60619	5942
52992	57	699.5963	8420	04339	55918	4301
62551	56	614.0228	8081	10,5692303	51222	2653
72.98	55	548.1677	7749	94273	46532	1004
81635	54	472.6309	7400	89247	41848	98629355
91161	53	396.8123	7059	84227	37168	7705
400677	52	320.9121	6717	79211	32494	6056
10182	51	244.9302	6375	74201	27826	4405
19676	50	168.8666	6033	69196	23163	2754
29160	49	092.7214	5690	64195	18505	1102
38033	48	016.4945	5347	59200	13852	98679450
48096	47	964940.1859	5004	54209	09205	7797
57548	46	869.7957	4660	49224	04563	6145
66983	45	787.3238	4316	44243	10,5799927	4491
76422	44	710.7703	3971	39267	95296	2837
85843	43	634.1352	3626	34296	90670	1182
95253	42	557.4184	3281	29330	860,0	98669527
504652	41	480.6201	2935	24369	81434	7871
14044	40	403.7401	2589	19413	76824	6216
23423	39	326.7785	2242	14462	72220	4559
32791	38	249.7353	1895	09515	67620	2902
42152	37	172.6106	1548	04574	63026	2244
51500	36	095.4042	1200	10,5599637	58437	98659586
60839	35	018.1163	0852	94705	53853	7927
70167	34	963940.7468	0503	89778	49274	6269
79485	33	863.2957	0154	84855	44701	4609
88793	32	785.7611	988,9801	79918	40133	2949
98091	31	708.1489	9455	75025	35570	1288
5607379	30	610.4532	9105	70117	31012	98649627
Verilogar. pro Sinu verso.	74	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.



# P R I M I.

IS	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
30	267238,3761	94268988	94429883	10,0160893	85607379
31	518,6735	73541	34786	1245	16656
32	798,9483	78089	39685	1596	25924
33	268,79,2004	82631	44579	1948	35181
34	359,4299	87169	49468	2299	44429
35	639,6366	91701	54352	2651	53666
36	919,8206	96228	59232	3004	62894
37	269199,9819	94300750	64107	3357	72111
38	480,1203	05267	68278	3710	81318
39	760,2360	09780	73843	4064	90516
40	270040,3288	14286	78704	4418	99704
41	320,3288	28788	83561	4773	85718881
42	600,4460	23285	88413	5127	18049
43	880,4702	27777	93260	5481	2707
44	271160,4715	- 32264	98102	5838	36355
45	440,4499	36746	94503940	6193	45722
46	720,4052	41222	07774	6551	54622
47	272000,3376	45694	12602	6908	63741
48	280,2470	50161	17427	7265	62850
49	3601334	54623	22446	7623	81949
50	839,9967	59080	27001	7981	91039
51	273119,8368	63512	31873	8319	85800149
52	399,6532	67980	36678	8698	09189
53	679,1472	72422	41479	9052	18250
54	959,2187	76859	46276	9417	27301
55	274238,9663	81292	51069	9777	36342
56	518,6917	85719	55857	10,0170138	45374
57	798,3910	90142	60640	0499	54396
58	275078,0698	94560	65420	0860	63409
59	357,7245	98973	70194	1222	72412
60	677,3558	94403281	74964	1584	81406
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# S E C V N D I.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
560719 16656	30	963630,4532	92839105	10,5570117	10,5731012	98649827
25924	29	552,6759	8755	65214	26459	7965
35181	28	474,8171	8404	60315	21911	6303
44429	27	396,8768	8052	55421	17169	4641
53066	26	318,8550	7701	50532	12831	2978
62894	25	240,7516	7348	45648	08299	1314
7211	24	162,5668	6996	40768	03772	98639650
813,8	23	084,3004	6643	35893	10,5699250	7983
90516	22	005,9526	6290	31022	94733	6320
99104	21	962927,5233	5936	26157	90221	4655
57888	20	849,0124	5582	21296	85714	2989
18,49	19	770,4202	5227	16439	81212	1322
27,27	18	691,7484	4872	11587	76715	98629655
363,5	17	612,9912	4517	06740	72223	7987
454,9	16	534,1545	4161	01898	67736	6319
54613	15	455,2364	3805	10,5497060	63254	4650
63741	14	376,2369	3449	92226	58777	2981
62850	13	297,1559	3092	87398	54306	1314
81979	12	217,9935	2735	82573	49839	98619642
91039	11	138,7497	2377	77754	45377	7971
5800119	10	059,4245	2019	72939	40910	6300
09189	9	961980,0178	1661	68128	36468	4628
18250	8	900,5298	1302	63322	32020	2956
27301	7	820,9604	0942	58521	27578	1283
36343	6	741,3095	0583	53724	23141	98609610
45374	5	661,5773	0223	48931	18708	7936
54396	4	581,7638	99829862	44143	14281	6262
63409	3	501,8688	9501	39359	09858	4587
72412	2	421,8926	9140	34580	05440	2912
81436	1	341,8349	8778	29806	01027	1236
	0	261,6959	8416	25036	10,5596619	98599560
Verilogar. pro Sinu verso.	74 0	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I.

16	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfileg. pro Sinu verfo.
0	275677,3558	94403381	94574964	10,0171584	85881406
1	918,9638	07784	79730	1946	90390
2	276196,5485	12182	84491	2309	92165
3	476,1098	16576	89248	2672	85908330
4	755,6477	20965	94001	3036	17286
5	277035,1622	25349	98749	3400	26233
6	3140533	29728	9463492	3764	35170
7	594,1209	34103	08232	4129	44097
8	873,5650	38472	12967	4494	53016
9	278152,9856	42837	17697	4860	61925
10	432,3826	47197	22423	5226	70824
11	711,7561	51553	27145	5592	79715
12	991,1060	55904	31863	5959	88596
13	279270,4323	60250	36576	6326	97468
14	549,7350	64591	41285	6694	86006330
15	829,0140	68927	45990	7062	1518
16	280108,2694	73259	50690	7431	24028
17	387,5010	77586	55386	7799	32863
18	666,7089	81909	60078	8069	41689
19	945,8911	86227	64765	8538	50505
20	281225,0535	90540	69448	8908	59313
21	504,1901	94849	74127	9279	68112
22	783,3028	99153	78802	9649	76901
23	282062,3918	94503452	83473	10,0180021	85681
24	341,4568	07747	88139	0392	94453
25	620,4980	12037	92801	0764	86103215
26	899,5153	16322	97459	1137	11968
27	283178,5086	20603	94702112	1510	20712
28	457,4779	24879	06762	1883	29448
29	736,4133	29151	11407	2256	38174
30	284015,3447	33418	16048	2630	46891
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfileg. pro Sinu verfo.

## S E C V N D I.



# S E C V N D I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
60	961261, 6959	99828476	10, 5425036	10, 5596619	98599560
59	181. 4756	8054	20270	192216	7883
58	101. 1739	7691	15509	87818	6206
57	010. 7910	7128	10752	81424	4529
56	960940. 3267	6564	05999	79035	2851
55	859. 7811	6000	01251	74651	1171
54	779. 1541	6136	10, 5, 96508	70272	98589492
53	698. 4459	5871	91768	65897	7812
52	617. 6564	5506	87033	61528	6132
51	536. 7856	5140	82303	57163	4451
50	455. 8336	4774	77577	52803	2770
49	374. 8003	4408	72855	48447	1088
48	293. 6857	4041	68137	44096	98579406
47	212. 4898	3674	63424	39750	7723
46	131. 2127	3306	58715	35409	6040
45	049. 8544	2938	54010	31073	4356
44	959968. 7148	2569	49310	26741	2672
43	885. 8940	2201	44614	22414	0987
42	805. 2920	1831	39922	18091	94569303
41	723. 0087	1462	35235	13773	7615
40	641. 8443	1092	30552	09460	5929
39	559. 9986	0723	25873	05151	4242
38	478. 0718	0351	21198	00847	3555
37	396. 0637	99819979	16527	10, 5496548	0867
36	313. 9745	9608	11861	92253	94559179
35	231. 8041	9236	07199	87963	7489
34	149. 5526	8863	02541	83678	5800
33	067. 2199	8490	10. 5297888	79397	4110
32	958984. 8060	8117	93238	75121	2420
31	904. 3110	7744	88593	70849	0728
30	819. 7349	7370	84952	66582	94549037
73 0	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I.

9 16	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.
30	284015,3447	94511418	94716048	10,0182630	86146891
31	294,2420	37681	20685	3005	55600
32	573,1153	41939	25318	3380	64299
33	851,9645	46192	29947	3755	72990
34	285130,7896	50441	34572	4130	81672
35	409,5906	54686	39192	4506	90345
36	688,3674	58226	43808	4883	99009
37	967,1200	63161	48421	5260	86207664
38	286245,8485	67392	53029	5637	16311
39	524,5527	71618	57633	6014	24948
40	803,2327	75840	62233	6392	33577
41	287081,8884	80058	66829	6771	42197
42	360,5198	84271	71424	7150	50809
43	639,1269	88480	76009	7529	59412
44	917,7097	92684	80592	7909	68006
45	288196,2681	96884	85172	8289	76594
46	474,8021	94601079	89748	8669	85168
47	753,3118	05270	94319	9050	93736
48	289031,7969	09456	98887	9431	86302295
49	310,2576	13638	94803451	9813	108,70
50	588,6939	17816	08011	10,0190195	19,88
51	867,1056	21989	12566	0577	27922
52	290145,4928	26158	17118	0960	36447
53	423,8555	30323	21666	1343	44964
54	702,1936	34483	26210	1727	53472
55	980,5071	38639	30750	2111	61971
56	291258,7959	42790	35286	2495	70462
57	537,0602	46938	39818	2880	78945
58	815,2997	51081	44346	3265	87419
59	292893,5146	55219	48870	3651	95884
60	372,7047	59353	53390	4037	86404342
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.

## S E C U N D A

# S E C V N D I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
30	958819.7349	99817370	10,5283952	10,5466582	98549037
29	737.0776	6995	79315	61319	7345
28	654.3392	6610	74682	58061	5653
27	571.5196	6245	70053	53808	3959
26	488.6190	5870	65428	49559	2166
25	405.6473	5494	60608	45314	0572
24	322.5745	5117	56192	41074	98538877
23	239.4305	4740	51579	36839	7182
22	156.2055	4363	46971	32608	5486
21	072.8994	3986	42367	28382	3790
20	957989.5123	3608	37767	24160	3094
19	906.0441	3229	33171	19942	0396
18	822.4948	2850	28579	15729	98528699
17	738.8645	2471	23991	11520	7000
16	655.1532	2091	19408	07316	5302
15	571.3608	1711	14828	03116	3602
14	487.4874	1331	10252	10,5398921	1903
13	403.5430	0950	05681	94730	0202
12	319.4975	0569	01113	90544	98518502
11	235.3811	0187	10,5196549	86362	6800
10	151.1836	99809805	91989	82184	5099
9	066.9052	9423	87434	78011	3396
8	956982.5458	9040	82882	73842	1693
7	898.1054	8657	78334	69677	98509990
6	813.5840	8273	73790	65517	8286
5	728.9817	7889	69250	61361	6581
4	644.2985	7505	64724	57210	4877
3	559.5342	7120	60182	53062	3171
2	474.6891	6735	55654	48919	1465
1	389.7630	6349	51130	44781	98499759
0	304.7559	5963	46610	40647	8052
73 5	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

P R I M I



# P R I M I.

17	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
0	292371.7047	94659333	94853390	10,0194037	86404342
1	649,8701	63483	57907	4421	12790
2	928,0108	67609	62419	4810	21231
3	293206,1166	71730	66928	5197	29663
4	484,2177	75848	71433	5585	38087
5	761,2839	79960	75913	5973	46502
6	294040,3251	84069	80430	6361	54909
7	318,3417	88173	84924	6750	63308
8	596,3333	92273	89413	7140	71698
9	874,2999	96369	93898	7529	79880
10	295132,2416	94700461	98380	7919	88454
11	430,1583	04548	94902858	8310	96820
12	708,0500	08631	07232	8701	86505177
13	985,9167	12710	1182	9092	15526
14	296263,7584	16785	16269	9484	22867
15	541,3750	20856	20731	9876	30200
16	819,3666	24922	25190	10,0200268	38524
17	297097,1328	28985	29646	0661	46842
18	374,8741	33043	34097	1054	55149
19	652,5901	37097	38345	1448	63419
20	930,2810	41146	42988	1842	71741
21	298107,9467	45192	47429	2236	80025
22	485,5872	49234	51865	2631	88301
23	765,2023	53271	56298	3017	96569
24	299040,7922	57304	60727	3422	86004829
25	318,3508	61334	65152	3818	13081
26	595,8961	65359	69574	4215	21324
27	873,4100	69380	73991	4611	29560
28	300150,8968	73396	78406	5009	37788
29	428,3618	77409	82816	5407	46008
30	705,7995	81418	87213	5805	54220
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

## S E C U N D I.

# S E C V N D I.

Trilogar. pro Sinu verso.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
404342	60 956304.7539	99805963	10,5146610	10,5340647	98498052
12790	59 219.6680	5577	42091	36517	6384
21211	58 134.4992	5190	37184	32391	4636
29661	57 049.1494	4803	33072	28170	2928
38087	56 955963.9188	4415	28567	24152	1219
46502	55 878.5074	4027	24067	20040	98489519
54949	54 793.0148	3639	19570	15934	7799
63308	53 707.4415	3250	15076	11827	6068
71698	52 621.7873	2860	10587	07727	4377
79850	51 536.0523	2471	06102	03631	2665
88454	50 450.2364	2081	01620	10,5299539	0953
96820	49 364.3397	1690	10 5097142	95452	98479240
105177	48 278.3621	1299	92668	91369	7527
15126	47 192.3437	0908	88198	87290	5813
21867	46 106.1645	0516	83731	83215	4099
30200	45 019.9444	0124	79269	79144	2384
38524	44 951.33.6436	99799732	74810	75078	0619
46841	43 847.2619	9339	70354	71015	98468953
55149	42 760.7995	8446	65903	66957	7237
63472	41 674.2563	8552	61455	62903	5520
71771	40 587.6312	8158	57012	58854	3802
80025	39 500.9274	7764	52571	54808	2084
88301	38 414.1419	7369	48135	50766	0366
96569	37 327.2756	6973	41702	46729	8458447
104829	36 240.3285	6578	39273	42699	6227
13281	35 153.3007	6182	34848	38666	5207
21324	34 066.1921	5785	30420	34641	3487
29560	33 953979.0028	5388	26009	30610	1765
37788	32 891.7329	4991	21594	26604	0044
46008	31 804.3822	4593	17184	22591	9844822
54220	30 716.9507	4195	12777	18582	6392
Trilogar. pro Sinu verso.	72 Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I.

Q	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso
17					
10	300705,7995	947814:8	94987223	10,0205805	86651210
31	.983,2118	85423	91626	6204	62424
32	301260,5986	89423	96026	6602	70620
33	537,9599	93420	9500422	7002	78808
34	815,8957	97412	04814	7401	86988
35	301092,6060	94801401	09103	7802	95160
36	369,8907	05385	13388	8202	86703324
37	647,1499	09366	17969	8603	11481
38	924,3834	13342	22347	9004	19630
39	303201,5912	17315	26721	9406	27771
40	478,7735	21283	31092	9808	35904
41	755,9301	25248	35459	10,0210211	44029
42	304033,0609	29208	39822	0614	52147
43	310,1660	33165	44182	1017	60236
44	587,2454	37117	48538	1421	68358
45	864,2990	41066	52891	1825	76453
46	305141,3268	45010	57240	2230	84539
47	418,3288	48951	61586	2635	92618
48	695,3050	52888	65928	3040	86800689
49	972,2552	56820	70267	3446	08753
50	306249,1796	60749	74602	3852	16809
51	526,0781	64674	78931	4259	24857
52	802,9506	68595	83261	4666	32897
53	307079,7972	72512	87586	5073	40930
54	356,6178	76426	91907	5481	48956
55	633,4124	80335	96224	5889	56973
56	910,1809	84240	95100539	6298	64984
57	308186,9234	88142	04849	6707	72986
58	463,6398	92040	09156	7117	80981
59	740,1302	95934	13460	7526	88969
60	309016,9944	99824	17760	7937	96949
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

E C V N D I



# S E C V N D I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
30	953716, 9507	99794195	10, 5012777	10, 5218582	98446599
29	629, 4386	3796	08374	14577	4876
28	541, 8412	3398	03974	10577	3152
27	454, 1723	2998	10, 4992578	06580	7428
26	366, 4181	2598	95186	02588	98439703
25	2785, 833	2198	90797	10, 5198599	7978
24	190, 6678	1798	86412	94615	6252
23	102, 6716	1397	82031	90634	4526
22	014 3948	0996	77653	86658	2799
21	952926, 4374	0594	73279	82685	1071
20	838, 1993	0192	68908	78717	98428344
19	749, 8806	99789789	64541	74752	7615
18	661, 4812	9386	60178	70792	5886
17	573, 0012	8983	55818	66835	4156
16	484, 4408	8579	51462	62883	2427
15	395, 7996	8175	47109	58934	0696
14	307, 0779	7770	42760	54990	98418965
13	218, 2756	7365	38414	51049	7235
12	129, 3927	6960	34072	47112	5501
11	040, 4293	6554	29733	43180	3768
10	951951, 3853	6148	25398	39251	2035
9	862, 2607	5741	21067	35326	0305
8	773, 0556	5334	16739	31405	98408567
7	683, 7700	4927	12414	27488	6232
6	594, 4039	4519	08093	23574	5097
5	504, 9572	4111	03776	19665	3361
4	415, 4300	3702	10, 4899461	15760	1625
3	325, 8223	3293	95151	11858	98399887
2	236, 1341	2883	90844	07960	8150
1	146, 3654	2474	86540	04066	6412
0	056, 5163	2063	82240	00176	4674
72 6	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.

# P R I M L

18	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.
0	309016 9344	94899824	95117760	10, 0217917	86896949
1	293,6324	94903710	22057	8347	86904921
2	570,2443	07592	26351	8759	12886
3	846,8300	11471	30641	9170	20844
4	310123,3894	15345	34927	9582	28794
5	399,9226	19316	39210	9994	36736
6	676,4190	23083	43490	10, 0210407	44672
7	932,9103	26946	47766	0820	52599
8	311219,3646	30806	52039	1234	60520
9	505,7927	34661	56309	1647	68432
10	782,1943	38513	60575	2062	76318
11	312058,5696	42361	64838	2477	84236
12	334,9185	46205	69097	2892	92127
13	611,2409	50046	73353	3307	27000010
14	887,5369	53883	77606	3723	07886
15	313163,8065	57716	81855	4140	15755
16	440,0495	61545	86101	4556	23617
17	716,2660	65370	90344	4974	31471
18	995,4560	69192	94583	5391	39318
19	314268,6193	73010	98819	5829	47158
20	544,7563	76824	95203052	6228	54990
21	820,8663	80635	07282	6646	62815
22	315096,9499	84442	11508	7066	70633
23	373 0067	88245	15730	7485	78444
24	649,0369	92045	19950	7905	86247
25	925 0404	95840	24166	8326	94044
26	316201,0172	99613	28379	8747	87101833
27	476,9672	95003421	32589	9168	09615
28	752,8904	07200	36795	9590	17390
29	317018,7868	10987	40999	10, 0210012	25157
30	304,6561	14764	45199	0434	32912
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.

## S E C V N D L

# S E C V N D I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.	
896949	60	951056, 5163	99782063	10, 5100176	98394674	
904921	59	950966, 5866	1653	10, 5096190	2934	
12086	58	876, 5765	1241	92408	1195	
20844	57	786, 4860	0830	88549	98389455	
28794	56	969, 3150	0418	84653	7714	
36736	55	606, 0635	0006	80784	5973	
44672	54	515, 7316	99779593	76917	4231	
52599	53	425, 3193	9180	73054	2489	
60520	52	334, 8265	8766	69194	0746	
68432	51	244, 2534	8353	65339	98379003	
76338	50	153, 5998	7938	61481	7259	
84236	49	062, 8659	7523	57639	5514	
92127	48	949972, 0515	7108	53795	3770	
100010	47	881, 1568	6693	49954	2024	
07886	46	790, 1817	6277	46117	0278	
15755	45	699, 1262	5860	42284	98368531	
23617	44	607, 9903	5444	38455	6785	
31471	43	516, 7742	5026	34630	5037	
39318	42	425, 4776	4609	30808	3289	
47158	41	334, 1008	4191	26990	1540	
54990	40	241, 6436	3772	23176	98359791	
62815	39	151, 1060	3354	19365	8041	
70633	38	059, 4882	2934	15518	6291	
78444	37	948, 67, 7901	2515	11755	4540	
86247	36	876, 0116	2095	07955	2789	
94044	35	784, 1529	1674	04100	1037	
101833	34	692, 2139	1253	00367	98349285	
09615	33	600, 1946	0832	10, 4996579	7531	
17390	32	508, 0951	0410	92794	5778	
25157	31	415, 9152	99769988	89013	4024	
32918	30	323, 6552	9566	85236	2269	
	71	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.



# P R I M I

18	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.
30	317304,6564	95014764	95245199	10,0310414	871112918
31	380,4991	18538	49393	0837	40671
32	856,3150	22308	53589	1280	48418
33	318132,1040	26075	57779	1704	56157
34	407,8660	29818	61966	2128	63889
35	683,6011	33597	66150	2553	71614
36	959,3093	37333	70331	2978	79332
37	319234,9904	41105	74508	3403	87044
38	510,6446	44853	78682	3829	94748
39	786,2717	48598	82853	4255	87202445
40	310061,8717	52339	87021	4682	10133
41	317,4447	56077	91186	5109	17818
42	612,9906	59811	95347	5536	25494
43	888,5093	63542	99505	5964	33163
44	321164,0009	67269	95303661	6392	40825
45	439,4653	70992	07813	6821	48480
46	714,9025	74712	11961	7250	56129
47	990,3125	78428	16107	7679	63770
48	322265,6952	82143	20250	8109	71404
49	541,0507	85850	24389	8539	79032
50	816,3789	89556	28526	8970	86653
51	323091,6797	93258	32659	9401	94267
52	366,9533	96956	36789	9833	87301874
53	642,1994	95100651	40916	10,0140264	09474
54	917,4182	04343	45040	0697	17067
55	324192,6095	08031	49161	1130	24654
56	467,7733	11716	53278	1563	32333
57	742,9100	15397	57393	1996	39806
58	325018,0190	19074	61505	2410	47373
59	293,1005	22749	65613	2865	54932
60	558,1544	26419	69719	3299	61485
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.

## S E C U N D I

# S E C V N D I.

Verilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
132918	30	948313.6552	99769566	10.4754801	10.4985236	98342269
40671	29	231.3149	9143	10605	81463	0514
48418	28	138.8943	8720	46411	77692	98338759
56157	27	046.3936	8296	41221	73925	7002
63889	26	947953.8126	7872	38034	70162	5246
71614	25	861.1514	7447	33850	66403	3488
79332	24	768.4100	7022	29669	62647	1751
87044	23	675.5884	6597	25492	58895	98329972
94748	22	582.6866	6171	21318	55147	8213
102445	21	489.7046	5745	27147	51402	6454
10135	20	396.6425	5318	12979	47661	4694
17818	19	303.5002	4891	08814	43923	2933
15494	18	210.2777	4464	04653	40189	2172
31163	17	116.9751	4036	00495	36458	98319411
40825	16	025.5924	3608	10.4696339	32731	7649
48480	15	946930.1295	3179	92187	29008	5886
56129	14	836.5865	2750	88039	25288	4123
63770	13	742.9633	2321	83893	21572	2359
71404	12	649.2601	1891	79750	17859	0595
79032	11	555.4768	1461	75611	14150	98308830
86653	10	461.6213	1030	71474	10444	7064
94267	9	367.6698	0599	67341	06742	5298
101874	8	273.6462	0167	63211	03014	3532
09474	7	179.5425	99759736	59084	10.4899349	1765
17067	6	085.3588	9303	54960	95657	98299997
24654	5	945991.0950	8870	50819	91969	8129
32233	4	896.7512	8437	46722	88284	6401
39806	3	802.3273	8004	42607	84603	4691
47373	2	707.8234	7570	38495	80926	2922
54932	1	613.2395	7135	34387	77251	1151
62455	0	518.5756	6701	30281	73551	98289581
Verilog. pro Sinu verso.	71 0	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I

# P R I M I.

19	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
0	325568,1544	95126419	95369719	10,0243299	87362485
1	843,1809	30,86	73821	3735	70030
2	326118,1797	33750	77920	4170	77570
3	393,1310	37410	81017	4606	85102
4	668,0946	41067	86110	5043	92628
5	943,0106	44721	90200	5479	87400147
6	327217,8990	48371	94287	5917	07659
7	492,7596	52017	98371	6354	15165
8	767,5925	55660	95402453	6792	22664
9	328042,3978	59300	06531	7231	30156
10	317,1752	62936	10606	7670	37642
11	591,9249	66569	14678	8109	45121
12	866,6467	70198	18747	8549	52593
13	329141,3408	73824	22813	8989	60059
14	416,0069	77447	26877	9430	67518
15	690,6452	81066	30937	9871	74971
16	965,2556	84682	34994	10,0250312	82417
17	330239,8381	88295	39048	0754	89857
18	514,3927	91904	43100	1196	97290
19	788,9193	95510	47148	1639	87504716
20	331063,4179	99112	51193	2082	12136
21	337,8884	95202711	55236	2525	19549
22	612,3310	06307	59276	2969	26956
23	886,7455	09899	63312	3413	34357
24	332161,1319	13488	67346	3858	41751
25	435,4902	17074	71377	4303	49138
26	709,8203	20656	75405	4748	56519
27	984,2223	24235	79430	5194	63894
28	258,3962	27811	83452	5641	71262
29	333532,6418	31323	87471	6087	78623
30	806,8592	34951	91487	6534	85979
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

S E C U N D I.



# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
362485	60 945518.5756	29756701	10,4630181	10,4873581	98289381
70030	59 423 8316	6265	26179	69914	7619
77570	58 329.0077	5830	22080	66250	5837
85102	57 234.1038	5394	17983	62590	4065
92628	56 139.1122	4957	13890	58933	2292
900147	55 044.0560	4521	09800	55279	0518
0769	54 244948.9121	4083	05713	51629	98278744
15165	53 853.6881	3646	01619	47983	6969
21664	52 738.3846	3208	10,4597547	44340	5194
30156	51 663.0009	2769	93469	40700	3418
37642	50 567.5373	2330	89394	37064	1642
45121	49 471.9937	1891	85322	33431	98269865
52593	48 376.3704	1451	81253	29802	8088
60059	47 28.6668	1011	77187	26176	6310
67518	46 184 8836	0570	73123	22553	4532
74971	45 089 0204	0129	69063	18934	2753
82417	44 943993.0773	99749688	65006	15318	0973
89857	43 897.0544	9246	60952	11705	98259193
97290	42 800 9516	8854	56900	08096	7412
504716	41 704.7689	8361	52852	04490	5631
12136	40 608.5064	7918	48807	00888	3849
19549	39 513.1640	7475	44764	10,4797289	2067
26956	38 415.7418	7031	40724	93693	0284
34357	37 319.2398	6587	36688	90101	98248501
41751	36 222.6579	6142	32654	86512	6717
49138	35 125 9963	5697	28623	82926	4932
56519	34 029.2548	5252	24595	79344	3147
63894	33 942942.4335	4806	20570	75765	1361
71202	32 235.5325	4359	16548	72189	98239576
78623	31 738.5517	3913	12519	68617	7785
8 979	30 641.4911	3466	08513	65047	6002
70 6	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I

# P R I M I.

19	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
30	333806,8598	95234953	95491487	10,0256534	87585979
31	334081,0484	38518	95500	6982	93327
32	335,8093	42081	99511	7430	87600670
33	629,3419	45640	95503519	7878	08026
34	903,4463	49196	07523	8327	35336
35	335177,5221	52749	11525	8776	21659
36	451,5697	56298	85524	9226	19976
37	725,5889	59844	19521	9676	37286
38	999,5797	63387	23514	10,0260127	44591
39	336273,5421	66927	27504	0578	51889
40	547,4760	70463	31492	1029	59180
41	821,3815	73997	35477	1481	66466
42	337095,2584	77526	39459	1913	73745
43	369,1068	81053	43438	2385	81058
44	642,9267	84577	47415	2838	88284
45	916,7180	88097	51388	3291	95544
46	338190,4807	91614	55359	3745	87702798
47	464,2148	95128	59327	4199	10046
48	737,9202	98638	63292	4654	17288
49	339011,5970	95302146	67255	5109	24523
50	285,2451	05650	71214	5565	31752
51	558,8645	09151	75171	6020	38975
52	832,4552	12649	79125	6477	46192
53	340106,0171	16141	83077	6933	53402
54	379,5502	19635	87025	7390	60607
55	653,0545	23123	90971	7848	67805
56	926,5300	26608	94914	8306	74997
57	341599,9767	30090	98854	8764	82183
58	473,3945	33569	95602792	9223	89363
59	746,7833	37044	06727	9682	96537
60	342020,1433	40517	10659	10,0270142	87803705
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# S E C U N D I.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
7585979	30	942641, 4911	99743466	10, 4308313	10, 4765047	98136002
93327	29	544, 3507	3018	4500	1482	4213
7600670	28	447, 1306	2570	0489	10, 4757919	2425
08006	27	349, 8300	2122	10, 4496481	4360	0636
35316	26	252, 4511	1773	2477	0804	98228847
22659	25	154, 9918	1224	10, 4488475	10, 4747231	7057
29976	24	057, 4528	0774	4476	3762	5266
37286	23	941919, 8340	0324	0479	0156	3475
44591	22	862, 1355	92739873	10, 4476486	10, 4736613	1684
51889	21	764, 3574	4422	2446	3078	98219891
59180	20	666, 4995	8971	10, 4468508	10, 4729527	8099
66466	19	568, 5620	8519	4523	6003	6305
71745	18	470, 5448	8067	0541	2474	4511
81018	17	372, 4479	7615	10, 4456562	10, 4718947	2717
88284	16	274, 2714	7162	2585	5423	0922
95544	15	176, 0152	6709	10, 4448612	1203	98209126
7702798	14	077, 6794	6255	4641	10, 4708386	7330
10046	13	940979, 2640	5801	0673	4872	5533
17288	12	880, 7689	5346	10, 4436708	1362	3736
24523	11	782, 1943	4891	2745	10, 4697854	1938
31752	10	683, 5400	4435	10, 4428786	4350	0140
38975	9	584, 861	3980	4829	0849	98198341
46192	8	485, 9947	3523	0875	10, 4687351	6542
53402	7	387, 0996	3067	10, 4416923	2857	4741
60607	6	288, 1270	2610	2975	0365	2941
67805	5	189, 0748	2152	10, 4409029	10, 4676877	1140
74997	4	081, 9431	1694	5086	3392	98189338
82183	3	939990, 7318	1236	1146	10, 4669910	7536
89363	2	891, 4410	0777	10, 4397208	6431	5733
96537	1	792, 0706	0318	3273	2956	3930
87801705	0	691, 6208	979858	10, 4389341	10, 4659483	2126
Verilogar. pro Sinu verso.	70 6	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I.

P



# P R I M I.

20	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.
0	342020,1433	95340517	95610659	10,0270142	87803705
1	291,4743	3986	4588	0602	10863
2	566,7764	7452	8515	1062	18022
3	840,0495	95350915	95622439	1523	25168
4	343113,2936	4375	6360	1984	32314
5	386,5086	7832	95630278	2446	39499
6	659,6946	95361286	4194	2908	46583
7	932,8515	4737	8107	3371	53705
8	344205,9793	8184	95642018	3834	60827
9	479,0779	95371618	5925	4297	67937
10	752,1475	5070	9831	4761	75047
11	345025,1878	8508	95653733	5225	82146
12	298,1990	95381943	7631	5690	89244
13	571,1809	5375	95661530	6155	96330
14	844,1336	8804	5424	6620	87903416
15	346117,0571	95392230	9316	7086	10491
16	389,9512	5653	95673205	7551	17565
17	662,8160	9073	7091	8019	24627
18	935,6516	95402489	95680975	8486	31690
19	347208,4577	5903	4856	8953	38740
20	481,2345	9114	8735	9421	45791
21	753,9818	95412722	95692611	9890	52830
22	348026,6998	6126	6484	10,0280358	59869
23	299,3883	9527	95700355	0828	66896
24	572,0473	95422926	4223	1297	73923
25	844,6768	6321	8088	1767	80938
26	349117,2768	9713	95711951	2238	87953
27	389,8473	95433103	5811	2709	94957
28	662,3882	6489	9669	3180	88001961
29	934,8995	9873	95723524	3652	08553
30	350207,3812	95443253	7377	4124	15945
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.

## S E C U N D I.

# S E C V N D I.

Verilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Metologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar pro Sinu verso.
87802705	60	939692, 6208	99729858	10, 4389341	10, 4659483	98182126
10863	59	593, 0914	9398	3412	6014	0321
18022	58	493, 4825	8938	1485	2548	98178516
25168	57	393, 7941	8477	10, 4377561	10, 4649035	6711
32314	56	294, 0262	8016	3640	5625	4905
39499	55	194, 1789	7554	10, 4369721	2168	3098
46535	54	094, 2521	7092	5806	10, 4638714	1291
53705	53	938294, 2458	6629	1893	5263	98169483
60827	52	894, 1601	6166	10, 4357982	1816	7675
67937	51	793, 9949	5703	4075	10, 4628372	5865
75047	50	693, 7503	5239	0169	4920	4056
82146	49	593, 4262	4775	10, 4346267	1492	2246
89244	48	493, 0227	4310	2367	10, 4618037	0435
96330	47	392, 5399	3845	10, 4338470	4623	98158624
7903416	46	291, 9776	3380	4576	1198	6812
10491	45	191, 3159	2914	0684	10, 4607770	5000
17565	44	090, 6148	2458	10, 4326795	4347	3187
24627	43	937949, 8144	1984	2959	0927	1373
31691	42	588, 9346	1514	10, 4319025	10, 4597511	98149560
38742	41	787, 9754	1047	5144	4097	7745
45791	40	686, 9369	0579	1265	0686	5930
52830	39	585, 8190	0110	10, 4307389	10, 4587279	4114
59869	38	484, 6218	99719642	3516	3874	2298
66896	37	383, 3453	9172	10, 4299645	0473	98130481
73913	36	281, 9895	8703	5777	10, 4577074	8664
80938	35	180, 5543	8233	1912	3679	6846
87953	34	079, 0399	7762	10, 4288049	0287	5027
94957	33	936977, 4461	7291	4189	10, 4566897	3208
88001961	32	875, 7731	6810	0331	3511	1389
08553	31	774, 0108	6348	10, 4276476	0127	98129568
15945	30	672, 1892	5876	2623	10, 4555747	7748
Verilog. pro Sinu verso.	69	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Metologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar pro Sinu verso.

# P R I M L

20	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Metologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.
30	350207 3812	95443253	95727377	10,0284124	88015945
31	479,8133	6630	95731227	4596	22925
32	752,2557	95450005	5074	5069	29906
33	351024,6485	3176	8919	5543	30874
34	297 0115	6745	95742761	6016	43843
35	569,3448	95460110	6601	0491	50801
36	841 6484	3472	95750438	6965	57758
37	552:13,922.	6832	4272	7440	64704
38	380,1652	95470189	8104	7916	71649
39	658,3804	3542	95761934	8392	78584
40	930,5647	6893	5761	8808	85518
41	353202,7192	95480240	9585	9345	92441
42	474,8438	3585	95773407	9812	99364
43	746,9384	6927	7226	10 0290299	88106276
44	354019,0032	95490266	95781043	0777	13187
45	291,0380	3602	4858	1036	20087
46	563,0428	6935	8609	1735	26988
47	855,0176	95500265	95792479	2214	33876
48	355106,9624	3592	6286	2694	40765
49	378,8771	6916	95800090	3174	47643
50	650,7618	95510237	3892	3654	54521
51	922,6164	3556	7691	4135	61387
52	356194,4408	6871	95811488	4617	68253
53	466,2351	95520184	5282	5098	75108
54	737,9993	3494	9074	5581	81964
55	357009 7333	6801	95823864	6063	88808
56	281,4370	95530105	6651	6546	95652
57	553,1106	3406	95830435	7030	88102424
58	824,7538	6704	4217	7514	09317
59	358096,3668	9299	7997	7998	16139
60	367 9495	95543292	95841774	8483	21901
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Metologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.

## S E C U N D L



# S E C V N D I.

Verfilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
88015945	30	916577.1892	99715876	10,4272623	10,4556747	98127748
21923	29	570.2783	5404	10,4263773	3370	5926
299.6	28	468.2883	4931	4926	10,4549995	4104
30074	27	366.2190	4457	1081	6624	2282
43843	26	264.0705	3984	10,4257239	3255	0459
50501	25	161.8427	3509	3399	10,4519890	98118635
577.8	24	059.5337	3015	10,4249562	6528	6812
64704	23	935957.1495	2560	5728	3168	4986
71649	22	854.6842	2084	1896	10,4529811	3161
78584	21	752.1596	1608	10,4238566	6458	1335
85518	20	649.5153	1132	4239	3107	98109509
92441	19	546.8129	0655	0415	10,4519760	7682
99364	18	444.0308	0178	10,4226593	6415	5854
8816276	17	341.1696	99709701	2774	3073	4026
13187	16	238.2292	9223	10,4218937	10,4509734	3197
20687	15	135.2097	8744	5142	6398	0368
26588	14	032.1110	8265	1331	3065	98098538
33876	13	954928.9333	7786	10,4207521	10,4499735	6708
40765	12	825.6764	7306	3714	6408	4877
47673	11	722.3404	6816	10,4199910	3084	3045
54541	10	618.9153	6346	6108	10,4489763	1713
6187	9	515.4312	5865	2309	6444	98089380
68255	8	411.818	5383	10,4188511	3129	7547
75108	7	302.2057	4902	4718	10,4479816	5713
81954	6	204.4743	4419	1926	6506	3879
88608	5	100.6639	3937	10,4177136	3199	2044
95621	4	931996.7745	3454	3349	10,4469895	0208
8802474	3	892.8060	2970	10,4169565	6594	98078372
095.7	2	788.7585	2486	5783	3296	6536
16139	1	684.6320	2002	1003	0001	4698
21901	0	580.4265	1517	10,4158216	10,4456708	2860
Verfilog. pro Sinu verso.	69	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

P R I M I

# P R I M I.

21	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
0	358,67,9495	95543291	95841774	10,0298483	88222961
1	639,5019	6581	5549	8968	29772
2	911,0239	9868	9321	9453	36582
3	359182,5156	95553152	95853091	9939	43382
4	453,9768	6433	6859	10,0300426	50182
5	723,4077	9711	95860624	0913	56970
6	996,8081	95562987	4386	1400	63759
7	360268,1781	6359	8147	1858	70537
8	539,5175	9519	95871904	2376	77314
9	810,8265	95572796	5660	2864	84081
10	361082,1044	6060	9413	3353	90848
11	353,3518	9321	95883163	3842	97604
12	624,5701	95582579	6912	4312	88304360
13	895,7568	5835	95890657	4823	17105
14	362166,9128	9088	4401	5313	17850
15	438,0383	95592338	8142	5804	24584
16	709,1330	5585	95901881	6296	32318
17	980,1971	8829	5617	6788	38041
18	363251,2305	95602071	9351	7280	44765
19	522,2331	5310	95913082	7773	51477
20	792,2049	8546	6812	8266	58190
21	364064,1460	95611779	95920539	8759	64894
22	335,0563	5010	4263	9254	71594
23	605,9157	8247	7982	9748	7885
24	876,7843	95621462	95931705	10,0310143	84976
25	365147,6010	4685	5423	0738	91657
26	418,3889	7904	9138	1234	98337
27	689,1448	95631121	95942851	1730	88405007
28	959,8697	4335	6561	2227	11677
29	366230,5637	7546	95950169	2724	18337
30	501,2167	95640754	5975	3221	24996
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

## S E C V N D I.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
89222961	60	933580.4265	997.1517	10,4158126	10,4456708	98072860
29773	59	476.1420	1032	4451	3419	1022
36582	58	371.7785	0547	0679	0132	98069183
43382	57	267.3360	0761	10,4146909	10,4446818	7343
50186	56	162.8146	99699574	3141	3567	5503
56970	55	058.2142	9087	10,4139376	0289	3662
6359	54	932953.5348	8600	5614	10,4437013	1821
70337	53	848.7765	8112	1853	3741	98059979
77114	52	743.9393	7524	10,4128096	0471	8137
83081	51	639.0231	7136	4340	10,4417204	6294
90848	50	534.0281	6647	0587	3940	4451
97004	49	428.9541	6158	10,4116837	0679	2606
88304360	48	323.8012	5668	3088	10,4417421	0762
11105	47	218.5694	5177	10,4109343	4163	98048916
17850	46	113.2528	4687	5599	0912	7070
24584	45	007.8693	4196	1858	10,4407662	5334
31318	44	931902.4019	3704	10,4098119	4415	3377
38041	43	796.8536	3213	4383	4171	1529
44765	42	691.2276	2720	0649	10,4397929	98039681
51477	41	585.5227	2227	10,4086912	4690	7832
58120	40	479.7389	1734	5188	1454	5981
64824	39	931377.8763	1241	10,4079461	10,4388221	4133
71504	38	267.9350	0746	5737	4990	2283
7835	37	161.9148	0252	2015	1763	98020431
84976	36	055.8158	99689757	10,4068195	10,4378538	8580
91657	35	930949.6381	9262	4577	5315	6727
98337	34	843.3816	8766	0862	2096	4875
88405007	33	737.0463	8270	10,4057149	10,4368879	3021
11677	32	630.6323	7773	3439	5665	1167
18317	31	524.1395	7276	10,4049731	2454	98019113
24995	30	417.5680	6779	6025	10,4359246	7458
Verilogar. pro Sinu recto.	63	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I



# P R I M I.

21	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Veriflogar. pro Sinu verso.
30	366501, 2267	95640754	95953975	10, 0313221	88414996
31	771, 8587	3960	7679	3719	31645
32	367042, 4597	7163	95961380	4117	38294
33	313, 0195	95650363	5079	4716	44932
34	583, 5684	3561	8776	5215	51170
35	854, 0761	6756	95972470	5714	58198
36	368124, 5527	9948	6162	6214	64816
37	394, 9981	95663137	9852	6713	71445
38	665, 4124	6324	95983540	7216	78060
39	935, 7954	9508	7215	7717	84667
40	369206, 1473	95672689	95990908	8219	91274
41	476, 4679	5868	4588	8721	97870
42	746, 7573	9044	8267	9223	88504167
43	370017, 0153	95682217	96001943	9726	11053
44	287, 2421	5387	5617	10, 0120229	17639
45	557, 4175	8555	9-89	0733	24215
46	827, 6016	95691721	96012958	1237	30790
47	371097, 7342	4883	6625	1742	37356
48	367, 8355	8043	96020290	2247	43921
49	379 9054	95701200	3953	2753	50476
50	907, 9438	4355	7613	3259	57032
51	372177-9508	7506	96031271	3765	63570
52	447, 9262	95710656	4927	4272	70121
53	717, 8702	3802	8381	4779	76656
54	987, 7826	6946	96042233	5287	81191
55	373257, 6634	95720087	5882	5795	89715
56	527, 5127	3226	9529	6303	96240
57	797, 3303	6362	96053174	6812	88602754
58	374067, 1163	9495	6817	7321	09268
59	336, 8707	95732626	96060457	7831	15773
60	606, 5934	5754	4096	8341	22277
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Veriflogar. pro Sinu verso.

S E C V N D I.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
88424996	30	930417,5680	99686779	10,4046023	10,4359246	98017458
3645	29	310,9177	6281	3321	6040	3602
38294	28	204,1888	5783	10,4038610	2837	3746
44932	27	097,3811	5284	4921	10,4349617	2889
51170	26	929990,4947	4785	1224	6439	0031
50198	25	883,5296	4286	10,4027530	3244	98603173
648.6	24	776,4859	3786	3838	6052	6315
71443	23	669,3624	3285	0148	10,4336863	4455
78060	22	562,1624	2784	10,4016460	3676	2596
84607	21	454,8826	2283	2775	0492	0735
91274	20	347,5242	1781	10,4009092	10,4327211	97998875
97870	19	240,0872	1279	5412	4132	7013
8850467	18	132,5715	0777	1731	0956	5151
11053	17	014,9772	0274	10,3998057	10,4317783	3288
17639	16	928917,3043	99679771	4383	4613	7425
24215	15	809,5529	9267	0711	1445	97989561
30790	14	701,7228	8763	10,3987042	10,4308279	7697
37356	13	593,8341	8258	3375	5117	5851
43921	12	485,8269	7753	10,3979710	1957	3066
50476	11	377,7611	7247	6047	10,4298800	2099
57012	10	269,6167	6741	2387	5645	0233
63570	9	161,3938	6235	10,3968729	2494	97978165
70121	8	053,0923	5728	5073	10,4280344	6498
76656	7	927944,7224	5221	1419	6198	4029
83191	6	816,2539	4713	10,3957767	3034	2760
89715	5	727,7169	4205	4118	10,4279911	0890
96140	4	619,1014	3697	0471	6774	97969020
88602754	3	510,4074	3188	10,3946826	3618	7149
09268	2	401,6349	2679	3183	0505	5278
15773	1	292,7840	2169	10,3939541	10,4267374	3405
21277	0	183,8345	1659	5904	4246	1514
Verilogar. pro sinu verso.	68 6	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilog. pro sinu verso.

# P R I M I.

Q 22	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verhlogar. pro Sinu verso.
0	374606,5934	95735754	96084096	10,0328341	88622277
1	876,2844	8880	7732	8852	28771
2	375145,9437	95742003	96071366	9363	33265
3	415,5717	5123	4997	9875	41749
4	685,1670	8240	8617	10,0330386	48233
5	954,7310	95751356	96082254	0899	54707
6	376224,2631	4468	5880	1412	61181
7	493,7635	7578	9503	1925	67645
8	763,2319	95760685	96093124	2438	74809
9	377032,6685	3790	6742	2952	80563
10	302,0732	6892	96100359	3467	87018
11	571,4460	9991	3973	3982	93462
12	840,7868	95773088	7586	4487	99906
13	378110,0956	6183	96111196	5013	88706340
14	379,3725	9275	4804	5529	12774
15	648,6173	95782364	8409	6046	19198
16	917,8301	5450	96122013	6563	25623
17	379187,0109	8535	5615	7080	32037
18	456,1595	95791616	9214	7598	38452
19	725,2761	4695	96132812	8116	44856
20	994,3605	7772	6407	8635	51261
21	380263,4127	95800845	96140000	9154	57656
22	532,4328	1917	3591	9674	64051
23	801,4207	6986	7180	10,0340194	70436
24	381070,3763	95810052	96150766	0715	76821
25	339,2997	3116	4351	1236	83296
26	608,1909	6177	7934	1757	89571
27	877,0497	9236	96161514	2279	95937
28	382145,8763	95822292	5093	2801	88802303
29	414,6705	5345	8669	3323	88659
30	683,4313	8597	96172243	3847	15014
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verhlogar. pro Sinu verso.

## S E C U N D I.



# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
8862277	60	927183, 8545	99671659	10, 3935904	10, 4264246	97961533
28771	59	074, 8467	1148	2268	1120	97959059
33265	58	926965, 7604	0637	10, 3928634	10, 4257997	7786
41749	57	856, 5956	0125	5003	4877	5911
48233	56	747, 3524	99669614	1373	1760	4037
54707	55	638, 0309	9101	10, 3917746	10, 4248644	2161
61181	54	528, 6309	8588	4120	5532	0285
67645	53	419, 1525	8075	0497	2422	97948408
71109	52	309, 5957	7562	10, 3906876	10, 4239313	6531
80563	51	199, 9605	7048	3258	6210	4652
87018	50	090, 2470	6533	10, 3899641	3108	2774
93462	49	925980, 4550	6018	6027	0009	0895
99906	48	870, 5848	5503	2414	10, 4226912	97939015
88766340	47	760, 6362	4987	10, 3888804	3817	7135
12774	46	650, 6093	4471	5196	0725	5254
19198	45	540, 5040	3954	1591	10, 4217636	3372
25623	44	430, 3204	3437	10, 3877987	4550	1491
32037	43	320, 0586	2920	4385	1465	97929608
38452	42	201, 7184	2402	0786	10, 4208384	7725
44856	41	089, 2999	1884	10, 3867188	5305	5841
51261	40	924988, 8032	1365	3593	2228	3956
57656	39	878, 2281	0846	0000	10, 4199155	2071
64051	38	767, 5749	0326	10, 3856409	6083	0286
70436	37	656, 8434	99659806	2820	3014	97918299
76821	36	546, 0336	9285	10, 3849234	10, 4189948	6413
83196	35	435, 1456	8764	5649	6884	4525
89573	34	324, 1794	8243	2066	3821	2637
95937	33	213, 1350	7721	10, 3838486	0764	0748
88802303	32	102, 0123	7199	4907	10, 4177708	97908859
08659	31	923990, 8215	6677	1311	4655	6969
15014	30	879, 5325	6153	10, 3827757	1603	5079
Verilogar pro Sinu verso.	67	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I.

22	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verfo.
30	382683,4323	958.8397	96172243	10,0343847	88215014
31	952,1618	95831445	5815	4370	21361
32	383208,8589	4491	9385	4894	27707
33	489,5235	7533	96182953	5418	34044
34	758,1557	95840576	6519	5943	40380
35	384026,7554	3615	96190083	6468	46707
36	295,3226	6651	3645	6994	53034
37	563,8573	9585	7105	7520	59352
38	832,3595	95852716	9610762	8047	65609
39	385100,8291	5745	4318	8574	71977
40	369,2661	8771	7872	910.	78.85
41	637,6715	95861795	96211423	9629	84584
42	906,0423	4816	4974	10,0350157	90882
43	386174,1814	7835	8520	0686	97171
44	442,6879	95870851	96222066	1215	88203460
45	710,9616	3865	5609	1744	09739
46	979,2026	6876	9150	2274	16019
47	387247,4109	9285	96232690	2805	22289
48	515,5864	95882892	6227	3335	28559
49	781,7293	5896	9763	3867	34810
50	388051,8391	8897	96241296	4198	41080
51	319,9161	95891897	6827	4931	47331
52	587,9604	4891	96250356	5463	53183
53	815,9717	7888	3884	5996	59825
54	389123,9501	95909880	7409	6530	66066
55	391,8956	3869	96260932	7063	72299
56	659,8082	6856	4454	7598	78532
57	927,0878	9841	7973	8132	84755
58	390195,5344	95912823	96271491	8668	90978
59	463,3479	5803	5006	9203	97192
60	731,1285	8780	8519	9739	8203406
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verfo.

## S E C U N D U.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro sinu verso.
88315014	30	923879.5325	99656155	10,3827757	10,4171603	97905079
21361	29	768.1753	5630	4185	10,4168553	3128
27707	28	656 7400	5106	0615	5509	1297
34044	27	545.2365	4582	10 3817047	2465	97899404
40380	26	433.6348	4057	3481	10,4159424	7512
46707	25	321.9650	3532	10,3809917	6385	5018
53034	24	210.2171	3006	6355	3349	3725
59332	23	078.3911	2480	2795	0315	1830
65609	22	922986.4262	1953	10,3799238	10,4147284	97889935
71977	21	87.5047	1426	5682	4255	8039
78 85	20	76.4443	0899	2128	1229	6143
84384	19	650.3059	0371	10,3788577	10,4138205	4245
90681	18	537.0894	99649841	5027	5184	2348
97171	17	425.7949	9314	1480	2165	0450
88503460	16	313.4213	8785	10,3777934	10,4129149	97878551
09739	15	200.9717	8256	4391	6135	6652
16019	14	088.4430	7746	0850	3124	4752
22289	13	921975.8363	7.91	10,3767310	0115	2851
28554	12	863.1516	6665	3773	10,4117108	0950
34810	11	750.3889	6133	0237	4104	97869048
41080	10	637.5481	5602	10,3756704	1103	7146
47331	9	524.6295	5069	3173	10,4108103	5243
53583	8	411.6328	4537	10,3749644	5107	3340
59825	7	298.5581	4004	6116	2312	1435
66066	6	185.4055	3470	2581	10,4099120	97859531
72299	5	072.1750	2917	10,3739068	6131	7625
78532	4	920958.8665	2402	5546	3144	5720
84755	3	845.4801	1868	2047	0159	3813
90978	2	732.0158	1332	10,37.8509	10,4087177	1906
97192	1	618.4716	0797	4994	4197	97849998
8903406	0	504.8534	0161	1481	1220	8090
Verilogar. pro sinu verso.	67 3	Sinus rectus	Logarith. pro sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro sinu verso.



# P R I M I

23	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verifilog. pro Sinu verso.
0	390731,1285	95918780	896278519	10,0359739	89003406
1	998,8759	95921755	96282031	10,0360276	09611
2	391266,5903	4728	5540	0813	15816
3	534,2716	7698	9048	1350	22011
4	801,9198	95930666	96292553	1888	20207
5	392069,5348	3631	6057	2426	34393
6	337,1166	6594	9558	2964	40579
7	604,6652	9555	96303058	3504	46757
8	872,1806	95942513	6556	4043	52934
9	393139,6628	5469	96110052	4583	59102
10	407,1117	8422	3545	5123	65270
11	674,5273	95951373	7037	5664	71429
12	941,9696	4322	96320527	6205	77588
13	394209,2685	7268	4015	6747	83738
14	476,5741	95960212	7501	7289	89887
15	743,8564	3154	96330985	7832	96028
16	395011,1052	6093	4468	8375	39102169
17	278,3206	9030	7948	8918	08301
18	545,5025	95971965	96341416	9462	14432
19	812,6510	4897	4903	10,0370006	20555
20	396079,7660	7827	8378	0551	26678
21	346,8475	95980754	96351850	1096	32792
22	613,8954	3679	5321	1642	38905
23	880,9298	6602	8790	2188	45010
24	397147,8906	9523	96362257	2734	51215
25	414,8378	95992441	5722	3281	57211
26	681,7514	5357	9185	3828	63306
27	948,6313	8270	96372646	4376	69393
28	398115,4775	96001181	6106	4924	75480
29	482,2901	4090	9563	5473	81558
30	749,0689	6997	96383019	6022	87636
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verifilog. pro Sinu verso.

## S E C U N D U

# S E C V N D I

Verfilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
89003406	60	920504,8534	99640261	10,3721481	10,4081220	97848090
09611	59	391,1554	99639724	10,3717969	10,4078245	6181
15816	58	277,3795	9187	4460	5272	4271
22011	57	163,5257	8650	0952	2303	2361
20207	56	049,5941	8112	10,3707447	10,4069334	0450
34193	55	919935,5846	7574	3943	6369	9783839
40579	54	821,1973	7036	0442	3406	6627
46757	53	707,3321	6496	10,3696942	0445	4714
52934	52	593,0892	5957	3444	10,4057487	2801
59102	51	478,7684	5417	10,3689948	4531	0887
65270	50	364,3698	4877	6455	1578	97818973
71419	49	249,8934	4336	2963	10,4048627	7058
77588	48	135,3392	3795	10,3679473	5678	5143
83718	47	020,7073	3253	5985	2732	3216
89887	46	918905,9976	2711	2499	10,4039788	9
96028	45	791,2101	2168	10,3669015	6846	92
9102169	44	676,3449	1625	5532	3907	474
08301	43	561,4020	1082	2052	0970	3355
14412	42	446,3813	0538	10,3658574	10,4028035	3636
20555	41	331,2829	99629994	5097	5103	1716
26678	40	216,1069	9449	1622	2171	97809796
32792	39	100,8531	8904	10,3643150	10,4019246	7874
38905	38	917985,5216	8358	4679	6321	5953
45010	37	870,7125	7812	1210	3398	4030
51115	36	754,6257	7266	10,3637743	0477	2108
57211	35	639,0612	6719	4278	10,4007559	0184
63306	34	523,4191	6172	0815	4643	97798260
69393	33	407,6993	5624	10,3627354	1730	6335
75480	32	291,9020	5076	3894	10,3998819	4410
81558	31	176,0270	4527	0437	5910	2484
87636	30	060,0744	3978	10,3616981	3003	0558
verfilog. pro Sinu verso.	65	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I

# P R I M I.

23	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.
30	398749 0689	96006997	96383019	10,0376022	89187636
31	399015,8140	9901	6473	6572	93706
32	399152,5253	96012803	9925	7122	99775
33	3992029	5703	96393375	7672	89205835
34	39928466	8600	6823	8123	11895
35	400082,4565	96021495	96400269	8774	37947
36	3990325	4388	3714	9326	23999
37	615,5747	3278	7116	9878	430041
38	882,0830	96030166	96410597	10,0380431	36084
39	401148,5573	3052	4036	0984	42118
40	414,9977	5936	7478	1537	48152
41	681,4042	8817	96420908	2091	54177
42	947,7766	96041696	4342	2645	60202
43	402214,1151	4573	7773	3200	66219
44	480,4195	7448	96431303	3755	7235
45	746,6898	96050320	4634	4311	78243
46	1203032,961	3190	8057	4867	84251
47	279,1283	6057	96441481	5424	90250
48	545,2963	8923	4903	5980	96249
49	812,4302	96061786	8314	6538	89302240
50	404077,5300	4647	96451743	7096	08231
51	343,5955	7506	5160	7654	14212
52	609,6268	96070362	8575	8213	20194
53	875,6239	3216	96461988	8772	26168
54	405141,5868	6068	5470	9312	32148
55	407,5153	8918	8810	9892	38106
56	673,4096	96081765	96472217	10,0390452	44070
57	939,2695	4611	5624	1013	50027
58	406105,0951	7454	9028	1574	55983
59	470,8863	96090294	96482431	2136	61930
60	736,6431	3133	5831	2698	67878
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.

## S E C U N D A



# S E C V N D I.

Verilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Arithologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
89187636	30	917060,0744	99623979	10,3616981	10,3993003	97790351
93716	29	916944,0442	3428	3517	0699	97788130
99775	28	827,9364	1878	0075	10,3987197	6703
89205835	27	711,7510	2528	10,3606615	4197	4774
11895	26	595,4881	1777	3177	1400	2845
17947	25	479,1476	1226	10,3599731	10,3978505	0915
21999	24	362,7296	0674	6286	5612	97778985
130041	23	246,2340	0,22	2844	1722	7054
36084	22	129,6609	99619569	10,3589403	10,3969834	5123
42118	21	012,0102	9016	5964	6948	3191
48152	20	955896,2821	8463	2527	4064	1258
54177	19	779,4764	7909	10,3579092	1183	97769325
60202	18	662,5933	7353	5658	10,3958304	7191
66219	17	545,6327	6800	2227	5427	5456
7-235	16	428,5946	6245	10,3568797	2532	3521
78243	15	311,4791	5689	5369	10,3949680	1585
84251	14	194,2861	5133	1943	6810	97759649
90250	13	077,0157	4576	10,3558519	3943	7712
96249	12	914956,6678	4020	5097	1077	5775
89302240	11	842,2426	3463	1676	10,3938214	3836
08231	10	724,7399	2904	10,3548257	5353	1898
14212	9	607,1598	2346	4840	2494	97719958
20194	8	489,5023	1787	1425	10,3929638	8018
26168	7	375,7674	1228	10,3538012	6784	6077
32142	6	253,9551	0668	4600	3932	4136
38106	5	136,0656	0108	1190	1082	2194
44070	4	018,0987	99609548	10,3527783	10,3918235	0252
50027	3	913900,0544	8987	4376	5389	97738108
55983	2	781,9328	8426	0972	2540	6365
61910	1	663,7339	7864	10,3517369	10,3909706	4210
67878	0	545,4576	7302	4169	0867	2475
Verilog. pro Sinu verso.	66 C	Sinus. rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Arithologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I.

R

# P R I M I.

24	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verfo
0	406736,6431	96093133	96485831	10,0322698	89367878
1	407002,3654	5969	9230	3261	73817
2	268,0534	8803	96492618	3824	79756
3	513,7063	96101623	6232	4388	85687
4	799,3259	4465	9467	4952	91618
5	408064,9104	7293	96502809	5516	97540
6	330,4604	96110118	6199	6081	89403462
7	595,9758	2941	9587	6646	09376
8	861,4566	5762	96512974	7212	15290
9	409126,9229	8580	6359	7778	21195
10	392,3145	96121397	9742	8345	27101
11	657,6915	4211	96523123	8912	32998
12	923,0338	7023	6503	9480	38295
13	410188,3415	9833	9881	10,0400048	44783
14	453,6144	96132641	96533257	0616	50672
15	738,8526	5446	6631	1185	56552
16	984,0560	8250	96540004	1754	62433
17	411249,2247	96141051	3375	2324	68303
18	514,3586	3850	6744	2894	74177
19	772,4576	6647	96550112	3465	80040
20	412044,5218	9441	3477	4036	85904
21	399,5512	96152214	6841	4607	91759
22	574,5456	5024	96560204	5179	97495
23	839,5052	2812	3564	5752	98503462
24	413104,4298	96160199	6923	6325	09309
25	369,3195	3382	96570280	6898	15148
26	634,1741	6164	3636	7472	20252
27	893,9938	8944	6989	8046	26818
28	414163,7785	96171721	96580341	8620	32648
29	428,5281	4496	3692	9195	38472
30	693,2416	7170	7040	9771	44294
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verfo.

# S E C U N D I.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
89,67878	60	913545,4576	92607302	10,3514169	10,3906867	97732475
73817	59	4-7,1041	6739	0770	4031	0529
79756	58	308 6733	6176	10,3507372	1197	97728583
85687	57	190,1651	5612	3977	10,3898365	6616
91618	56	071,5798	5048	0583	5535	4689
97540	55	912952,9171	4484	10,3497191	2707	2741
89403463	54	834,1772	3919	3801	10,3889882	0792
09376	53	715,3601	3354	0413	7059	97718842
15190	52	596 4657	2788	10,3487026	4238	6893
21195	51	477,4941	2222	3641	1420	4942
27101	50	358,4453	1655	0258	10,3878603	2991
32998	49	239,3 93	1088	10,3476877	5789	1030
38895	48	120,1162	0520	3497	2977	97709087
44783	47	000,8358	9959952	0119	0167	7133
50672	46	911881,4785	9384	10,3466743	10,3867359	5180
56552	45	762,0436	8815	3369	4554	3225
62431	44	642,5317	8246	40,3459996	1750	1271
68301	43	522,9427	7676	6125	10,3858949	97699315
74177	42	403 2706	7106	3256	6150	7359
80000	41	283,5334	6535	10,3449888	3353	5402
85904	40	163,7130	5964	6523	0559	3444
91759	39	043,8156	5393	3159	10,3847766	1486
97495	38	910923,8415	4821	10,3439796	4976	97689528
98503462	37	803,7895	4248	0436	2188	7568
09319	36	683,6608	3675	3077	10,3839401	5608
15148	35	563,4551	3102	10,3429720	6018	3647
20252	34	443,1723	2528	6364	3836	1687
268 8	33	322,8124	1954	3011	1056	97679724
32648	32	201,3756	1380	10,3419659	10,3828279	7762
38471	31	081,8617	0805	6308	5504	5799
44194	30	90996,12709	0229	2959	2730	3855
Verilogar. pro Sinu verso.	65 0	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.



# P R I M I.

Q 24	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verifilogar. pro Sinu verso.
30	414693, 2426	96177270	96587041	10, 0409771	89544294
31	557, 9221	96180041	96590387	10, 0410347	50108
32	415222, 5664	2809	3733	09-3	55922
33	487, 1736	5376	7076	1500	61729
34	751, 7497	8341	96600418	2077	67535
35	4160, 6, 2886	96191103	3758	2615	73333
36	280, 7942	3864	7097	3233	79131
37	545, 2607	6022	96610434	3812	84021
38	809, 6939	9378	3769	4391	90711
39	417074, 0918	96202152	7103	4970	90493
40	338, 4545	4884	96620434	5550	8260275
41	612, 7818	7634	3765	6131	08049
42	867, 0738	96210382	7093	6712	13023
43	418131, 3304	3127	96610400	7293	19189
44	395, 5517	5871	3745	7875	25355
45	659, 7375	8612	7069	8457	31112
46	913, 8879	96221351	96640391	9019	36870
47	419188, 0029	4088	3711	9612	42020
48	452, 0824	6824	7030	10, 0420206	48370
49	716, 1264	9557	96650346	1790	54112
50	980, 1349	96232287	3662	1574	59854
51	420244, 1079	5010	6975	1959	65520
52	508, 0453	7743	96660288	2544	71322
53	771, 9471	96240466	3598	3130	77048
54	421035, 8133	3190	6907	3716	82774
55	129, 6439	5911	96670114	4303	88472
56	563, 4389	8629	3519	4890	94210
57	827, 1982	96251346	6823	5478	99920
58	090, 9217	4000	96681126	6066	99705630
59	354, 6296	6774	3426	6654	11333
60	618, 1617	9423	6725	7243	17035
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verifilogar. pro Sinu verso.

## S E C U N D I.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
99544294	30	909961.2709	99590229	10.3412959	10.3822730	97673835
50108	29	840 6030	99589653	10.3409613	10.3819959	4871
559-2	28	719.8581	9077	6267	7191	97669306
6-7291	27	599.0363	8500	2944	4424	7940
07335	26	478.1415	7933	10.3399582	1659	5974
71133	25	357.1617	7145	0242	10.3808897	4007
79111	24	236.1090	6767	2903	6136	2040
84021	23	114.9394	6168	10.3389566	3378	0071
90711	22	908993.7728	5509	6231	0622	97658103
90493	21	872.4893	5030	2897	10.3797868	6133
960225	20	751.1290	4450	10.3379566	5116	4164
00047	19	629.6917	3869	6-35	2366	2195
13823	18	508.1775	3286	2907	10.3789618	0222
19369	17	386.5864	2707	10.3369580	6873	97648249
25355	16	264.9186	2125	6255	41-9	6277
31114	15	143.1738	1543	2931	1388	4304
36870	14	021.3522	0961	10.3359609	10.3778649	2330
420-0	13	9-7899.4538	0378	0289	5912	0355
483-0	12	777 4785	99579794	2970	3176	9763858.
54112	11	655.4264	9210	10.3349654	0443	6403
59334	10	533.2976	8626	6338	10.3767713	4425
65580	9	411.0919	8041	30-5	4984	2451
7132-	8	280 8095	7456	10.3339712	2257	0474
77048	7	166 4503	6870	6402	10.3759552	976-849.
8277+	6	044.0543	6284	3093	6810	6517
8847-	5	906921.5015	5697	10.3329766	4089	4537
94210	4	748.9121	5110	6481	1371	2557
99220	3	676.2459	4522	3177	10.3748654	0576
970505	2	553.5030	5934	10.3319874	5940	97618595
11333	1	430.6833	3316	6574	3228	6613
17035	0	307.7875	2757	3475	0517	4051
65		Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I

25	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.
0	422618.2617	96259483	96686725	10,0427143	89717035
1	881,8781	96262191	96690023	7832	21729
2	423145,4587	4897	3319	8422	28424
3	409,0934	7601	6613	9012	34111
4	672,5124	96270303	9906	9603	39797
5	933,9855	3003	96703197	10,0430194	43476
6	424199,4247	5701	6486	0785	55155
7	462,2824	8397	9774	1377	56826
8	726,1895	96281090	96713060	1970	62497
9	989,5901	3782	6345	2561	68,61
10	425252,8125	6472	9628	3156	73824
11	516,0700	9160	96722910	3750	59480
12	779,2915	96291845	6190	4344	85135
13	426042,4771	4529	9468	4939	90783
14	305,6265	7211	96731745	5534	96431
15	568,7339	9890	6010	6130	89802071
16	831,8171	96302568	9294	6716	07711
17	427094,8583	5243	96742566	7322	13344
18	357,8634	7917	5836	7919	18976
19	620,8322	96310589	9105	8517	24601
20	883,7649	3258	96752372	9114	30226
21	428146,6614	5926	5638	9713	35843
22	409,5217	8591	8903	10,0440311	41460
23	672,3456	96321255	96762165	0911	47070
24	935,1334	3916	5426	1510	52679
25	429197,8848	6576	8686	2110	58281
26	460,5999	9233	96771944	2711	63883
27	723,2787	96331889	5201	3312	69478
28	985,9211	4542	8456	3913	75072
29	430248,5272	7194	96781709	4515	80659
30	512,0968	9844	4561	5118	86246
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.

# S E C V N D I



# S E C V N D I.

Verfilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
89717035	60	906307.7870	99572757	10,3313725	10,3740517	97614630
21739.	59	184.8140	3168	10,3309977	10,3737809	8647
30424	58	661.7643	1578	6681	5103	0663
34111	57	905938.6380	0988	3387	2399	97608678
39797	56	815.4349	0397	0094	10,3729697	6693
45426	55	692.1553	99569806	10,3296801	6997	4707
55155	54	568.7990	9115	3514	4299	2721
568-6	53	445.3661	8623	0226	1603	0733
62497	52	321.2565	8030	10,3286940	10,3718910	97598746
68161	51	198.2704	7437	3655	6218	6757
73824	50	074.6077	6844	0372	3528	4769
59480	49	904950.8683	6250	10,3277090	0840	2779
85135	48	827.0524	5656	3810	10,3708155	6789
90783	47	703.1600	5061	0532	5471	97588797
96431	46	579.1910	4466	10,3267255	2789	6806
89802071	45	455.1454	3870	3980	0110	4813
67711	44	331.0234	3274	0706	10,3697432	2821
13344	43	206.8148	2678	10,3257434	4757	0827
18970	42	082.5496	2081	4164	2083	97578833
24601	41	903958.1980	1483	0895	10,3689411	6838
30226	40	833.7659	0886	10,3247628	6742	4843
35843	39	709.2654	0287	4362	4074	2846
41460	38	584.6843	99559689	1047	1409	0850
47070	37	460.0368	9089	10,3237835	10,3678745	97568852
52671	36	335.2928	8490	4574	6084	6854
58381	35	210.4825	7890	1314	3424	4855
63803	34	081.5956	7289	10,3228056	0767	2856
69478	33	902960.6324	6688	4799	10,3668111	0856
13071	32	855.5928	6087	1544	5458	97558856
80659	31	710.4767	5485	10,3218291	2806	6854
86246	30	585.5243	4882	5039	0156	4853
Verfilog. pro Sinu verso.	64	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I.

25	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verifilog. pro Sinu verso.
30	430511,0948	96339844	96784961	10,0445118	8,886246
31	773,6300	96342491	8211	5720	91825
32	431036,1267	5137	96791460	6324	97404
33	298,5870	7780	47 8	6927	85902976
34	561,0108	96350422	7953	7531	08548
35	823,3981	3062	96801198	8.35	11111
36	432085,7488	5699	4440	8741	19676
37	348,0619	8335	7682	9347	25233
38	610,3405	96360969	96810927	9253	30790
39	872,5815	3601	4160	10,0450539	36339
40	433134,7858	6231	7396	1166	4,888
41	396,9533	8859	96820632	1773	47430
42	659,0846	96371482	3865	2381	52972
43	921,1789	4108	7098	2989	58506
44	434183,2365	6731	96830328	3528	64041
45	445,2574	9351	3557	4107	65568
46	707,415	96381969	6785	4816	75095
47	969,1888	4585	96840011	5446	80614
48	435231,0994	7199	3236	6037	86134
49	492,9731	9812	6459	6648	91646
50	754,8099	96392422	9681	7259	97152
51	436016,6099	5030	96851901	7871	90002663
52	278,3730	7637	6120	8483	08168
53	540,0991	96400241	9338	9096	13666
54	801,7884	2844	96862553	9709	29163
55	437063,4406	5445	5768	10,0460323	24653
56	325,0559	8044	8981	0937	30144
57	586,6142	96410640	96872192	1532	35626
58	848,1754	3235	5402	2167	41109
59	438109,6746	5828	8611	2782	46585
60	371,1468	8422	96883.8	3328	52061
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verifilog. pro Sinu verso.

## S E C U N D A.

# S E C V N D I.

Verilog. pro Sinu verso.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
8,886246	30 902585, 2743	99554882	10, 3215039	10, 3660156	97554851
91825	19 460, 0155	4280	1789	10, 3657509	2850
97494	28 334, 6704	3676	10, 3208540	4863	0847
9902976	27 209, 2489	3073	5192	2220	97548843
08546	26 083, 7510	2469	2047	10, 3649578	6839
14142	25 901958, 1769	1864	10, 3198802	6938	4833
19676	24 832, 5264	1259	5560	4301	2828
25233	23 706, 7996	0653	2318	1665	0821
30790	22 580, 9965	0047	10, 3189079	10, 3639031	97538814
36359	21 455, 1171	99549441	5840	6399	6806
4500	20 329, 1614	8334	2604	3769	4798
47434	19 203, 1295	8227	10, 3179368	1141	2789
50972	18 077, 0213	7619	6135	10, 3628516	0779
58500	17 900950, 8369	7011	2902	5892	97528769
64041	16 824, 5762	6402	10, 3169672	3269	6758
69568	15 698, 2393	5793	6443	0649	4746
75092	14 571, 8262	5184	3215	10, 3618031	2734
80614	13 445, 3369	4574	20, 3159989	5415	0721
86134	12 318, 7714	3963	6764	2801	97518708
91670	11 192, 1293	3352	3541	0188	6693
97150	10 065, 4118	2741	0319	10, 3607578	4679
9900263	9 899938, 6178	2129	10, 3147099	4970	2663
0868	8 811, 7477	1517	3880	2363	0647
13600	7 684, 8014	0904	0662	10, 3599759	97508630
19163	6 557, 7789	0291	10, 3137447	7156	6613
24653	5 430, 6824	99539677	4232	4555	4594
30144	4 303, 5057	9063	1019	1956	2576
35620	3 176, 2550	8448	10, 3127808	10, 3589360	0556
41309	2 048, 9282	7833	4598	6765	97498136
46580	1 898922, 5253	7218	1389	4172	6515
52001	0 794, 0463	6602	10, 3118182	1580	4494
Verilog. pro Sinu recto.	64 Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.



P R I M I.

26	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
0	438371, 1468	96418420	96881818	10, 0463398	90052061
1	613, 5768	96421009	5025	4075	57529
2	893, 9697	3596	8217	4631	61997
3	439155, 3255	6182	96891430	5249	68458
4	416, 6442	8765	4631	5866	73920
5	677, 9256	96431347	7831	6485	79344
6	939, 1698	3926	96901030	7103	84827
7	440200, 3768	6504	4226	7722	90274
8	461, 5466	9080	7421	8342	95711
9	722, 6791	96441654	96910616	8962	90101160
10	983, 7743	4226	3809	9581	06600
11	441244, 8322	6796	7000	10, 0470203	12012
12	505, 8528	9365	96920189	0825	17465
13	766, 8160	98451931	3378	1447	22890
14	442027, 7818	4496	6565	2069	28315
15	288, 6902	7058	9750	8992	33733
16	549, 5612	9619	96932934	3315	39154
17	810, 3947	96462178	6117	3939	44562
18	443071, 1908	4735	9298	4563	49973
19	331, 9494	7290	96942478	5187	55177
20	592, 6705	9844	5656	5812	60781
21	853, 3540	96472395	8832	6438	66177
22	444144, 0000	4945	96952009	7064	71574
23	374, 6024	7492	5183	7690	76964
24	635, 1792	96480038	8315	8317	82353
25	893, 7123	2382	96961527	8945	87736
26	445156, 2072	5124	4697	9572	93119
27	416, 6657	7665	7865	10, 0480101	98494
28	677, 0859	96490203	96971032	0829	90203870
29	937, 4684	2740	4198	1459	09238
30	446197, 8121	5174	7361	2088	14607
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

S E C U N D I.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
90052661	60	898794,0463	99536602	10,3118182	10,3581580	97494494
57529	59	666,4913	5985	4977	10,3578991	2472
61977	58	538,8602	5369	1773	6404	0444
68458	57	411,1531	4751	10,3108570	3818	97488426
73920	56	283,3700	4134	5369	1235	6408
79344	55	155,5109	3115	2169	10,3568653	4377
84817	54	027,5757	2897	10,3098970	6074	2352
90174	53	897899,5646	2278	5774	3496	0326
95721	52	771,4776	1638	2578	0920	97478299
90102160	51	643,3145	1038	10,3089384	10,3558346	6272
06600	50	515,0755	0418	6191	5774	4244
12032	49	386,7605	99529797	3000	3204	2215
17465	48	258,3697	9175	10,3079811	0635	0186
22890	47	129,9029	8553	6622	10,3548069	97468156
28315	46	001,3601	7931	3435	5504	6126
33733	45	896872,7415	7308	0250	2942	4094
39154	44	744,0470	6689	10,3067066	0381	2063
44562	43	615,2760	6061	3883	10,3537822	0030
49973	42	486,4304	5437	0702	5265	97457997
55377	41	357,5083	4813	10,3057522	2710	5963
60781	40	228,5103	4188	4344	0156	3928
66177	39	099,4365	3562	1167	10,3527605	1895
71574	38	895970,2869	2936	10,3047991	5055	97449857
76964	37	841,0615	2310	4817	2508	7821
82353	36	711,7602	1683	1645	10,3519962	5787
87736	35	582,3832	1055	10,3038473	7418	3745
93119	34	452,9304	0428	5303	4876	1707
98494	33	323,4018	99519799	2135	2335	97439668
90203570	32	193,7975	9171	10,3028968	10,3509797	7628
09238	31	064,1174	8541	5802	7260	5587
14607	30	894934,3616	7912	2637	4720	3547
Verilogar. pro Sinu verso.	63 0	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I.

26	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
30	446197,8131	96495274	96977363	10,0482088	90214607
31	458,1201	7307	96980526	2718	19969
32	718,3893	96500338	3687	3349	25330
33	978,6207	1868	6847	3980	30685
34	447238,8142	5125	96990006	4611	36039
35	498,9700	7920	3164	5243	41387
36	759,0878	96510444	6320	5876	46735
37	448019,1678	2966	9474	6508	52076
38	279,2099	5486	97002618	7142	57416
39	539,2140	8004	5780	7776	62750
40	799,1802	96520521	8930	8410	68084
41	449059,1084	3035	97012080	9044	73411
42	518,9986	5548	5227	9680	78738
43	578,8508	8059	8374	10,0490315	84058
44	838,6649	96530568	97021519	0951	89378
45	450098,4410	3075	4663	1588	94691
46	358,1790	5581	7805	2225	90300004
47	617,8789	8084	97030946	2862	05310
48	877,5407	96540586	4086	3500	10616
49	451237,1643	3086	7225	4139	15916
50	396,7497	5584	97040363	4777	21215
51	656,2969	8081	3497	5417	26508
52	915,8060	96550575	6632	6056	31800
53	452175,2768	3068	9765	6697	37086
54	434,7093	5559	97051897	7337	42372
55	694,1035	8048	6037	7978	47651
56	953,4525	96560536	9156	8620	52930
57	453212,7771	3021	97062284	9262	58202
58	472,0563	5505	5410	9905	63474
59	711,2972	7987	8535	10,0500548	68740
60	990,1997	96570468	97071659	1191	74005
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

## S E C U N D I.



# S E C V N D I.

Verfilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
90314607	30	894934.3616	99517912	10,3022637	10,3504726	97433547
19969	29	864.5300	7282	10,3019474	2193	1505
25330	28	674.6228	6651	6313	10,3499662	97429462
30685	27	544.6398	6020	3153	7132	7419
36039	26	414.5812	5389	10,3009994	4605	5175
41387	25	284.4468	4757	6836	2080	3332
46735	24	154.2368	4124	3680	10,3489556	1286
51076	23	023.9512	3492	0526	7034	97419240
57416	22	893893.5898	2858	10,2997372	4714	7193
62750	21	763.1529	2224	4220	1996	5146
68084	20	632.6403	1590	1070	10,3479479	3099
71411	19	502.0521	0956	10,2987920	6965	1050
78738	18	371.3883	0320	4773	4452	97409001
84058	17	240.6489	99509685	1626	1941	6951
89378	16	109.8339	5049	10,2978481	10,3469432	4901
94691	15	892978.9414	8412	5337	6925	2849
90300004	14	847.9773	7775	2195	4419	0798
05310	13	716.9456	7138	10,2969054	1916	97398745
10616	12	585.8184	6500	5914	10,3459414	6692
15916	11	454.6757	5861	2775	6914	4638
21215	10	323.3575	5223	10,2959638	4416	2584
26508	9	192.0137	4584	6503	1919	0528
31800	8	060.5945	3944	3368	10,3449425	97388471
37086	7	891929.0998	3303	0235	6932	6416
42372	6	797.5296	2663	10,2947103	4441	4359
47651	5	665.8839	2022	3973	1952	2301
52930	4	534.1628	1380	0844	10,3439464	0243
58222	3	402.3663	0738	10,2937716	6979	97378183
63474	2	270.4943	0095	4590	4495	6124
68740	1	138.5470	99499352	2465	2013	4063
74005	0	006.5242	8809	10,2928341	10,3429533	2002
Verfilogar. pro Sinu verso.	63	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

P R I M I

# P R I M I

27	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meiologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.
0	459390.4997	96370458	97071659	10,051191	90374005
1	454249.6638	2946	4781	1835	74264
2	508,7894	5423	7902	2479	84522
3	767,8766	7898	97081011	3124	89774
4	455026,9253	96580371	4141	3770	95026
5	285,9355	2841	7258	4415	90400272
6	544,9072	5312	97090374	5062	03517
7	803,8403	7780	3488	5708	10755
8	456062,7349	96590246	6601	6353	15994
9	325,5909	2710	9713	7003	21226
10	580,4082	5173	97102824	7651	26458
11	839,1870	7634	5933	8300	31683
12	457097,9270	96600093	9041	8949	36908
13	356,6184	2550	97112148	9598	42127
14	615,2911	5005	5254	10,0510248	47345
15	873,9151	7459	8558	0899	52557
16	458132,5003	9911	97121461	1550	57769
17	391,4068	96611361	4562	2201	62975
18	649,5545	4810	7664	2853	68180
19	908,0233	7257	97130761	3505	73379
20	459166,4534	9702	3859	4158	78578
21	424,8446	96622145	6956	4811	83770
22	683,1969	4586	97140051	5465	88962
23	941,5103	7026	3145	6119	94147
24	460199,7848	9464	6237	6773	99333
25	458,0203	96631900	9329	7428	90504512
26	716,2169	4335	97152419	8084	09691
27	974,3745	6768	5508	8740	14864
28	461232,4931	9199	8595	9398	20036
29	490,5727	96641628	97161682	10,052053	25302
30	748,6132	4056	4767	0711	30368
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Meiologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.

# S E C U N D I

# S E C V N D I.

Verilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
90374005	60	891006.5242	99428309	10,2928341	10,3429532	97372002
74:64	59	890874.4360	8165	5219	7054	97369940
84522	58	742.2524	7521	2098	4577	7878
89774	57	610,0035	6876	10,2918978	2102	5814
95026	56	477,6792	6230	5859	10,3419629	3750
0400:72	55	345,2796	5585	2742	7158	1686
05517	54	212,8046	4938	10,2909626	4688	97359621
10755	53	080,2543	4292	6512	2220	7554
15994	52	889,297,6287	3645	3399	10,3409754	5488
21226	51	814,9278	2997	0287	7290	3421
26458	50	682,1515	2349	10,2897176	4827	2353
31683	49	549,3000	1700	4067	2367	97349284
36908	48	416,3733	1051	0959	10,3399907	7215
42127	47	283,3712	0402	10,2887852	7450	5145
47345	46	150,2940	99489752	4746	4995	3074
52557	45	017,1415	9101	2642	2541	1001
57769	44	888881,9137	8450	10,2878539	0089	97338931
62975	43	750,6108	7799	5438	10,3387639	6858
68180	42	617,2326	7147	2338	5190	4785
73379	41	483,7793	6495	10,2869239	2743	2711
78578	40	350,2508	5842	6141	0298	0636
83770	39	216,6471	5189	3044	10,3377855	97328560
88962	38	082,9682	4535	10,2859949	5414	6485
94147	37	887949,2142	3881	6855	2974	4408
99333	36	815,3851	3227	3763	0536	2331
0504512	35	681,4809	2572	0671	10,3368100	0252
09691	34	547,5015	1916	10,2847581	5665	97318174
14864	33	413,4470	1260	4492	3232	6094
20036	32	279,3175	0604	1405	0801	4014
25202	31	145,1129	99479947	10,2838318	10,3358372	1933
30368	30	010,8332	9189	5233	5944	97309852
Verilog. pro Sinu verso.	62 6	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I



# P R I M L

27	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.
30	461748,6132	96644056	97164767	10,0520711	96530368
31	462006,6147	6482	7851	1369	35528
32	264,5770	8906	97170933	2027	40687
33	522,5003	96651329	4014	2686	45840
34	780,3844	3749	7094	3145	05993
35	463038,2293	6168	97180173	4005	56140
36	296,0351	8586	3251	4665	61286
37	553,8017	96661001	6327	5326	66426
38	811,5290	3415	9408	5987	71566
39	464069,2171	5828	97192476	6648	76700
40	326,8659	8238	5549	7311	81833
41	584,4755	96670647	8620	7973	86961
42	842,0457	3054	97201690	8636	92088
43	465099,5766	5459	4759	9300	97209
44	357,0681	7863	7827	9964	90602329
45	614,5203	96680165	97210893	10,0530628	07444
46	871,9331	2665	3958	1293	12558
47	466129,3064	5064	7022	1958	17666
48	386,6403	7461	97220085	2624	22774
49	643,9348	9855	3147	3290	27876
50	901,1897	96692250	6207	3957	32977
51	467158,4052	4642	9266	4624	38073
52	415,5811	7032	97232324	5292	43168
53	672,7774	9420	5381	5960	48257
54	929,8142	96701807	8436	6629	53346
55	468186,8714	4192	97241490	7298	58428
56	443,8890	6576	4443	7968	63511
57	700,8670	8958	7595	8638	68587
58	957,8053	96711338	97250646	9308	73663
59	469214,7039	3716	3695	9979	78733
60	471,5628	6093	6744	10,0540651	83803
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.

# S E C Y N D L

# S E C V N D I.

Verilog. pro Sinu verlo.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verlo.
99530368	30	887010, 8332	99479289	10, 2835233	10, 3355944	97309853
35518	29	886876, 4784	8631	2149	3518	7762
40687	28	742, 0486	7973	10, 2829067	1094	5680
45840	27	607, 5438	7314	5986	10, 3148671	3603
01993	26	472, 9639	6635	8906	6257	1519
56140	25	338, 3091	5995	10, 2819827	3832	97299433
61286	24	203, 5792	5335	6749	1414	7348
66426	23	068, 7744	4674	3673	10, 3338999	5261
71566	22	885913, 8945	4013	0598	6585	3175
76740	21	798, 9398	3352	10, 2807524	4172	1087
81833	20	663, 9100	2689	4451	1762	97188999
86961	19	528, 8053	2027	1380	10, 3329353	6909
91066	18	393, 6257	1364	10, 2798310	6946	4820
97209	17	258, 3712	0700	5241	4541	3729
90602329	16	123, 0418	0036	2173	2137	0638
07444	15	889887, 6374	99469372	10, 2789107	10, 3319733	97278546
12558	14	852, 1582	8707	6042	7335	6454
17666	13	716, 6091	8042	2978	4936	4560
22772	12	580, 9752	7376	10, 2779915	2519	2267
27876	11	455, 2714	6710	6853	0144	0172
32977	10	309, 4928	6043	3793	10, 3307750	97268077
38073	9	173, 6393	5376	0734	5358	5981
43168	8	037, 7110	4708	10, 2767676	2968	2885
48257	7	883910, 7080	4040	4019	0580	1787
53346	6	765, 6310	3371	1564	10, 3298193	97159689
58428	5	629, 4774	2702	10, 2758510	5008	7590
63511	4	493, 2500	2032	5417	3424	5491
68587	3	356, 9478	1362	2405	1044	3391
73663	2	270, 5709	0692	10, 2749354	12, 3288602	1290
78733	1	084, 1192	0021	6505	6484	97249188
83803	0	882947, 5928	99459349	3256	397	7087
Verilog. pro Sinu verlo.	62	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verlo.

P R I M I.

T

# P R I M I.

28	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
0	469471 5628	96716093	97256744	10, 0540651	90683803
1	728, 3819	8468	9791	7323	88867
2	985, 1614	96720841	97261837	1995	93931
3	470241, 9010	3113	5881	2668	98988
4	498, 6009	5583	8925	3341	90704046
5	733, 2610	7952	97271967	4013	09097
6	471011, 8814	96730319	5008	4690	14148
7	368, 4616	2684	8048	5364	19193
8	525, 0021	5047	97281087	6040	24238
9	781, 5027	7409	4124	6715	29277
10	472037, 9633	9769	7161	7391	34316
11	294, 3841	96742128	97290196	8068	39348
12	550, 7649	4485	3230	8745	44381
13	807, 1056	6840	663	9423	49407
14	473063, 4064	9194	9295	10, 0550101	54434
15	319, 6672	90751546	97302325	0780	59454
16	571, 8879	3896	5354	1459	64474
17	832, 0685	6245	8383	2138	69488
18	474088, 2090	8592	97311410	2818	74502
19	344, 3094	96760937	4436	3499	79510
20	474600, 3697	3181	7460	4179	84518
21	856, 3899	5623	97320484	4861	89519
22	475112, 3698	7963	3506	5543	94521
23	368, 3095	96770302	6527	6225	99517
24	614, 2071	2640	9547	6908	90804512
25	880, 0683	4975	97332566	7591	09502
26	476135, 8873	7309	5584	8275	14491
27	391, 6660	9642	8601	8959	19475
28	647, 4044	96781972	97341616	9644	24458
29	903, 1025	4301	4631	10, 0560329	29436
30	477158, 7603	6629	7644	1015	34413
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# S E C V N D I.



# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
90683803	60	882947, 5928	99459349	10, 2743256	10, 3283907	97247087
88867	59	810, 9917	8677	0209	1532	4983
93931	58	674, 3160	8005	10, 2737163	10, 3279159	2880
98988	57	537, 5655	7332	4119	6787	0776
0704046	56	400, 7403	6659	1075	4417	97238671
09097	55	263, 8405	5985	10, 2728033	2048	6565
1418	54	126, 8660	5310	4992	10, 3269681	4459
14193	53	881989, 8169	4636	1952	7316	2352
242, 8	52	852, 6931	3960	10, 2718913	4953	0244
29177	51	715, 4948	3285	5876	2591	97228136
34316	50	578, 1218	2609	2839	0231	6017
39343	49	440, 8742	1932	10, 2709804	10, 3257872	3917
44181	48	303, 4520	1255	6770	5515	2807
49407	47	165, 9553	0577	3737	3160	9721969
54434	46	028, 3840	99449899	0705	0806	758.
59454	45	880893, 7382	9220	10, 2697675	10, 3248454	5471
64474	44	753, 0178	8541	4646	6104	3358
69488	43	615, 2229	7862	1617	3755	1243
74502	42	477, 3535	7182	10, 2688590	1408	97209129
79510	41	339, 4096	6501	5564	10, 3239063	7013
84518	40	201, 3912	5821	2540	6719	4898
89519	39	063, 2983	5139	10, 2679516	4377	2781
94521	38	879925, 1309	4457	6494	2037	0663
99517	37	786, 8891	3775	3473	10, 3229698	97198545
90804512	36	648, 5728	3092	0453	7360	6416
09502	35	510, 1822	2409	10, 2667434	5025	4306
14491	34	371, 7171	1725	4416	2691	2186
19475	33	233, 5775	1041	1399	0358	0065
24458	32	094, 5636	0356	10, 2658384	10, 3218028	97187944
29436	31	878955, 8753	99439671	5369	5699	5821
34413	30	817, 1126	8985	2356	3371	3698
Verilogar. pro Sinu verso.	61 6	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I

28	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meso logar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verhlogar. pro Sinu verso.
30	477158 7602	95786629	97347644	10,0561015	90834413
31	414, 3776	8955	97350616	1701	39384
32	669, 9545	96791479	3667	2388	44356
33	925, 4911	3603	6677	3075	42321
34	478180, 9872	5923	8685	3762	54286
35	436, 4428	8243	97162693	4451	59245
36	691, 8379	96800560	5629	5139	62204
37	947, 2326	2877	8705	5828	69157
38	479202, 5667	5191	97371709	6518	74111
39	457, 8602	7504	4712	7208	79058
40	713, 1132	9816	7714	7898	84005
41	968, 3256	96812126	97380715	8589	88946
42	480221, 4974	4434	3714	9280	93687
43	478, 6286	6741	6713	9972	98822
44	733, 7191	9046	9710	10,0570665	90903758
45	988, 7689	96821349	97192707	1357	08687
46	481243, 7780	3651	5702	2051	13616
47	498, 7464	5952	8696	2745	18539
48	753, 6741	8250	97401689	3439	23462
49	482008 5610	96830548	4681	4134	23380
50	263, 4071	2843	7672	4829	33297
51	518, 2124	5137	97410662	5524	38208
52	772, 9769	7430	3650	6221	43120
53	483027, 7005	9720	6638	6917	48025
54	182, 3832	96842010	9624	7614	52931
55	537, 0251	4297	97422609	8312	57830
56	791, 6260	6583	5594	9010	62730
57	484046, 1860	8568	8577	9709	67624
58	300, 7051	96851151	97431559	10,0580408	72517
59	555, 1832	3432	4540	1107	77405
60	809, 6202	5712	7520	1807	82293
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verhlogar. pro Sinu verso.

# S E C U N D I

# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
9083443	30	878817.1126	99438685	10.2652356	10.3213371	97183698
32384	29	678.2757	8299	10.2649344	1045	1574
44356	28	539.3642	7612	6333	10.3208721	97179450
42321	27	400.3781	6923	3323	6398	7325
54286	26	261.3184	6238	0315	4077	5199
59245	25	122.1841	5549	10.2637307	1257	3072
62204	24	877982.9754	4861	4101	10.3199440	0945
69157	23	843.6923	4172	1295	7123	97168817
74111	22	704.3352	3482	10.2628291	4809	6688
79058	21	564.9337	2792	5288	2496	4559
84005	20	425.3979	2102	2286	0184	2429
88946	19	285.8179	1411	10.2613285	10.3187874	0298
93887	18	461.0773	0720	6286	5566	97158186
98822	17	006.4352	0028	3287	3259	6034
903758	16	876866.6326	99429335	0290	0954	3901
08687	15	726.7157	8643	10.2607293	10.3178651	1767
13616	14	586.8046	7949	4298	6349	97149633
18139	13	446.7794	7255	1304	4048	7498
23462	12	306.6800	6561	10.2598311	1750	5362
23380	11	166.5065	5866	5319	10.3169452	3225
31297	10	026.2588	5171	2328	7157	1089
38208	9	875885.9370	4476	10.2589328	4863	97138950
43120	8	745.5411	3779	6350	2570	6812
48025	7	605.0711	3083	3362	0280	4672
52931	6	464.5170	2386	0376	10.3157990	2533
57830	5	323.9088	1688	10.2577391	5703	0392
62730	4	183.2165	0990	4406	3417	97128250
67624	3	504.4502	0291	1423	1132	6408
72517	2	874901.6099	99419592	10.2568441	10.3148849	3265
77405	1	760.6955	8893	5460	6568	1811
82293	0	619.7071	8193	2480	4288	97119677
Verilogar. pro Sinu verso.	61 0	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I.



# P R I M I

29	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.
0	484 809,6202	96855712	97437520	10,0581807	90982293
1	485 064,0163	7991	97440499	2508	87175
2	318,3713	96860267	3476	3209	92057
3	572,6832	2542	6453	3910	96933
4	826,9581	4816	9428	4612	91001809
5	486081,1898	7088	97452403	5315	06679
6	335,3804	9359	5376	6018	11549
7	589,5199	96871628	8349	6721	16414
8	843,6381	3895	97461320	7425	21278
9	487097,7052	6161	4290	8129	26130
10	351,7311	8425	7259	8834	30995
11	605,7157	96880688	97470227	9539	35848
12	859,6591	2949	3194	10,0590145	40701
13	488113,5612	5209	6160	0952	45548
14	367,4220	7467	9125	1658	50395
15	621,2415	9723	97482089	2366	55236
16	875,0196	96891978	5052	3073	60078
17	489128,7564	4232	8011	3781	64913
18	382,4517	6484	97490974	4490	69749
19	636,1057	8734	3934	5199	74578
20	889,7182	96900983	6892	5909	79408
21	490143,2893	3231	9850	6619	84232
22	396,8189	5476	97502806	7330	89056
23	650,3070	7721	5762	8041	93875
24	903,7536	9964	8716	8752	98693
25	491157,1587	96912205	97511669	9465	91103506
26	410,5221	4445	4622	10,0600177	08318
27	663,8441	6683	7573	0890	13175
28	947,1244	8919	97520523	1604	17932
29	492170,3630	96921155	3472	2318	22733
30	423,5601	3388	6420	3032	27534
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.

# S E C U N D I

# S E C V N D I.

Verilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
90982293	60	874619.7071	99418193	10,2562480	10,3144288	97119677
87175	59	478.6447	7492	10,2559501	2009	7532
92057	58	337.5083	6791	6624	10,3139733	5387
96911	57	196.2979	6090	3547	7458	3240
1001809	56	655.0136	5388	0572	5184	1093
06679	55	873913.6553	4685	10,2547597	2912	97108945
10349	54	772.2130	3982	4624	0641	6797
16414	53	630.7168	3279	1651	10,3128372	4647
21178	52	489.1367	2575	10,2538680	6105	2497
26130	51	347.4827	1871	5710	3839	0346
30995	50	20.7548	1166	2741	1575	97098195
35848	49	063.9529	0461	10,2529773	10,3119312	6042
40701	48	872922.0773	99409755	6806	7051	3890
45546	47	780.1277	9048	3840	4791	1736
50395	46	638.1043	8342	0875	2533	97089582
55236	45	496.0071	7634	10,2517911	0277	7416
60078	44	353.8360	6927	4948	10,3108022	5271
64913	43	211.5911	6219	1987	5768	3114
69749	42	069.2724	5510	10,2509026	3516	0957
74578	41	871926.8799	4801	6066	1266	97078799
79408	40	784.4137	4091	3108	10,3099017	6641
84232	39	641.8737	3381	0150	6769	4481
89056	38	499.2599	2670	10,2497194	4524	2321
93875	37	356.5724	1959	4238	2279	0160
98693	36	213.8111	1248	1284	0036	97067999
91103506	35	070.9761	0535	10,2488331	10,3087795	5816
08318	34	870928.0675	99399823	5378	5555	3674
13125	33	785.0851	9110	2427	3317	1510
17931	32	642.0290	8396	10,2479477	1081	97059346
22733	31	498.8933	7682	6528	10,3078845	7180
27534	30	355.6959	6968	3580	6612	5015
Verilog. pro Sinu verso.	60 5	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I.

# P R I M I

29	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.
30	491421.5601	96913388	97326410	10, 16. 3032	91127534
31	676.7135	5620	9368	3747	32330
32	929.8291	7851	97531314	4463	37126
33	182.9011	96930080	5259	5179	41915
34	435.9314	2308	8203	5895	46705
35	688.9199	4534	97541146	6612	51490
36	941.8666	6758	4088	7329	56374
37	494194.7715	8951	7029	8047	61052
38	447.6346	96941203	9969	8766	65832
39	700.4559	3423	97552908	9485	70604
40	953.2353	5642	5846	10, 0610204	75377
41	495205.9728	7859	8783	0924	80145
42	458.6684	96950074	97561718	1644	84912
43	711.3221	2288	4653	2365	89674
44	963.9339	4501	7587	3086	94436
45	496216.5037	6712	97570520	3808	99.92
46	469.0315	8922	3452	4530	91205948
47	721.5172	96961130	6383	5253	08699
48	793.9610	3336	9313	5976	13449
49	497226.3627	5541	97582242	6700	18.94
50	478.7224	7745	5170	7424	22919
51	711.0399	9947	8096	8149	27679
52	983.3153	96972148	97591022	8874	32419
53	498235.5486	4347	3947	9600	37153
54	487.7397	6545	6871	10, 0620326	41887
55	739.8887	8741	9794	1053	46615
56	991.1954	96980936	97602716	1780	51044
57	499244.0600	3129	5537	2508	56037
58	496.0822	5321	8557	3236	60790
59	748.0623	7511	97611476	3965	65507
60	500000.0000	9700	4394	4694	70225
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.

## S E C U N D I



# S E C V N D I.

Verilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Metologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
91287334	30	870355,6959	99396968	10,2473380	10,3076612	97035015
33330	29	212,4189	6253	0633	4380	2849
37126	28	069,0681	5532	10,2467686	2549	0681
41915	27	869925,6419	4841	4741	10,3069920	97048512
46705	26	782,1461	4103	1797	7692	6144
51490	25	638,5746	3388	10,2458854	3466	4174
56274	24	494,9295	2671	5912	3242	2004
61052	23	351,2708	1953	2961	1019	97039833
65831	22	207,4186	1234	0031	10,3058797	7661
70604	21	063,5529	0515	10,2447092	6577	5489
75377	20	868919,6136	99389796	4154	4358	3316
80145	19	775,6008	9070	1217	2141	1742
84912	18	631,5144	8356	10,2438282	10,3049526	97028967
89674	17	487,3546	7635	5347	7712	6792
94436	16	343,1273	6914	2443	3499	4616
99294	15	198,8145	6192	10,2429480	3288	2439
9120948	14	054,4342	5470	6548	1078	0162
08699	13	867909,9803	4747	3617	10,3038870	97018083
13449	12	765,4534	4024	0687	6664	3905
18294	11	620,8528	3300	10,2417718	4459	3735
22959	10	476,1788	2576	4830	2255	1545
27679	9	631,4314	1851	1904	0053	97009363
32419	8	186,6106	1126	10,2408978	10,3027852	7182
37133	7	041,7164	0400	6053	5653	4999
41887	6	866896,7489	99379674	3129	3455	2816
46615	5	751,7080	8947	0206	1259	0631
51341	4	606,5938	8220	10,2397284	10,3019004	96998447
56077	3	461,4063	7492	4363	6871	6271
60790	2	316,1454	6764	1443	4679	4075
65507	1	170,8112	6035	10,2388254	2489	1887
70225	0	025,4038	5306	5606	0300	96089700
Verilog. pro Sinu recto.	60 0	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Metologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I.

V

P R I M I.

30	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
0	500000 0000	96989700	97614394	10, 0624694	91273225
1	251, 8954	96991887	7311	5423	74937
2	503, 7485	4073	97620227	6153	79649
3	755, 5592	6258	3142	6884	84355
4	5010, 7, 3276	8441	6056	7615	89062
5	259, 0536	97000622	8969	8347	97, 63
6	510, 7371	2802	97631881	9279	98, 64
7	761, 3783	4981	4792	9811	91303159
8	502011, 9769	7158	7702	10, 0030544	07855
9	265, 5331	9334	97640612	1278	12545
10	517, 0468	9701508	3520	2012	17235
11	768, 5180	3681	6427	2746	21940
12	503019, 9466	5852	9334	3481	26605
13	27, 3317	8022	97652239	4217	31284
14	522, 6762	97020190	5143	4953	35967
15	773, 9770	2357	8047	5689	40527
16	504035, 2353	4523	97660949	6426	45311
17	276, 4509	6687	3851	7164	49980
18	527, 6238	8849	6751	7902	54648
19	778, 7540	97031011	9651	8640	59312
20	505019, 8416	3170	97672550	9379	63975
21	280, 8863	5329	5448	10, 0640119	63633
22	531, 8884	7486	8344	0859	73290
23	782, 8476	9641	97681240	1599	77943
24	506033, 7641	97041795	4133	2340	82595
25	284, 6377	1947	7029	3082	87442
26	535, 4686	6099	9922	3823	91889
27	786, 2565	8248	97692814	4566	96531
28	507037, 0016	97050397	5703	5309	91401173
29	287, 7037	2543	8596	6052	05809
30	538, 3629	4689	97701485	6796	10446
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

S E C U N D I.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meilogar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
9127025	60	866025, 4038	99375306	10, 2385606	10, 3010300	96989700
74917	59	865879, 9230	4577	2689	10, 3008113	7511
79649	58	734, 3690	3847	10, 2379773	5927	3322
84355	57	588, 7418	3116	6858	3742	3132
89062	56	443, 0412	2385	3944	4559	0942
9163	55	297, 2675	1653	1031	10, 2999378	96978750
9164	54	151, 4206	0921	10, 2368119	7198	6358
91303159	53	005, 1004	0189	5208	3019	4365
07835	52	864859, 5070	99369456	2298	2842	2172
12545	51	713, 4405	8722	10, 2359188	0666	96969977
17235	50	567, 3008	7988	6480	10, 2988492	7782
21940	49	421, 0879	7254	3573	6119	5386
26605	48	274, 8019	6519	0666	4148	3390
31234	47	128, 4428	5783	10, 2347761	1978	1192
3596	46	863982, 0105	5047	4857	10, 2979810	96958994
4092	45	835, 5052	4311	1953	7643	6795
4531	44	688, 9267	3574	10, 2339052	5477	4596
49780	43	542, 2752	2836	6149	3313	2395
54648	42	395, 5506	2098	3249	1151	0194
59122	41	248, 7529	1360	0349	10, 2968989	96947992
63705	40	101, 8822	0621	10, 2327450	6830	5790
68633	39	862954, 9385	99359881	4552	4671	3587
73290	38	807, 9217	9141	1656	2514	1383
77943	37	660, 8320	8401	10, 2318760	0359	96939178
81595	36	513, 6692	7660	5865	10, 2958205	6975
87242	35	366, 4334	6918	2971	0053	4766
91889	34	219, 1247	6177	0078	3901	2559
96131	33	071, 7431	5434	10, 2307186	1752	1351
9140173	32	861924, 2884	4691	4225	10, 2949605	96928143
05809	31	776, 7609	3948	1404	7457	5934
10446	30	629, 1604	3204	10, 2298515	5312	3724
Verilogar. pro Sinu verso.	59	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meilogar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.



# P R I M I.

Q	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verhlogar. pro Sinu verso.
30					
30	507538 3629	97054689	97701485	10,0646796	91410446
31	788,9792	6833	4313	7541	15077
32	508039,5525	8975	7261	8285	19708
33	290,0829	97061116	97710147	9031	24334
34	540,5702	3256	3033	9777	28960
35	791,0145	5394	5917	10 0650523	33580
36	509041,4157	7531	8801	1270	38201
37	291,7739	9667	97721684	2017	42816
38	542,0891	97071801	4366	2765	47431
39	792,3809	3933	7447	3514	52041
40	510042 5897	6164	97730117	4262	56651
41	292,7754	8194	3206	5012	61256
42	542,9179	97080323	6284	5762	65861
43	793,017	2450	8961	6512	70460
44	511043,0732	4575	9774 838	7203	75060
45	293,0861	6699	4713	8114	79654
46	543,0556	8822	7188	8766	84248
47	792,9819	97090943	9775 262	9518	88837
48	512042,8649	3063	3324	10,0650271	93426
49	292,7045	5182	6106	1024	98010
50	542,5008	7249	9077	1778	91502594
51	792,2537	9415	97761941	2533	07172
52	513042,9632	97101549	4816	3187	12751
53	292,6294	3042	7683	4043	16324
54	541,2540	5753	97770552	4799	20898
55	790,8313	7863	3418	5555	25406
56	514040,8190	9972	6284	6312	30034
57	829,8193	97112080	9149	7069	34197
58	519,3080	4186	97782012	7827	39161
59	788,7112	6290	4875	8585	43719
60	515038,0749	8393	7737	9434	48276
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verhlogar. pro Sinu verso.

## S E C U N D I.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
91416446	30	861619.1804	99353404	10,2298515	10,2945311	96923724
15077	29	481.4870	2459	5627	3167	1113
19768	28	335.7408	1735	2739	1015	96919302
24334	27	185.9216	0969	10,2289853	10,2938884	7089
28960	26	018.0196	0233	6967	6144	4877
33580	25	860890.0647	99349477	4083	4606	1663
38201	24	742.0270	8730	1199	2469	0449
41810	23	593.9164	7983	10,2178116	0333	96908233
47431	22	445.7330	7235	5434	10,2928199	6017
51041	21	227.4769	6486	2553	6067	3800
56651	20	149.1479	5738	10,2869673	3936	1583
61256	19	090.7461	4988	6794	1806	96899365
65861	18	859852.2716	4238	3916	10,2919677	7146
70400	17	793.8243	3488	1039	807510	4926
75060	16	555.1043	2737	10,2158162	5445	2796
79654	15	406.415	1986	5287	3301	0484
84248	14	257.6450	1234	2412	1178	96888263
88837	13	108.8078	0484	10,2249538	10,2909057	6040
93426	12	858959.8962	99339729	6966	6937	3817
98000	11	810.9133	8276	3794	4818	1592
1502594	10	661.8571	8222	0923	2701	96879368
0172	9	512.7282	7467	10,2238053	0585	7141
11751	8	363.5267	6713	5184	10,2898471	4915
16324	7	214.2525	5957	2315	6358	2688
20858	6	064.9057	5201	10,2229448	4247	0469
25406	5	857915.4863	4445	6582	2137	96868231
30034	4	765.9943	3688	3716	0028	6002
34547	3	626.4298	2931	0851	10,2887920	3771
39101	2	466.7929	2173	10,2217988	5814	1541
43719	1	317.0829	1415	5125	3710	96859309
48376	0	167.1007	0656	2263	1607	7076
Verilogar. pro Sinu verso.	59	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I

31	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.
0	515038.0749	97118393	97787737	10.669344	91548276
1	287.3930	97120495	97790599	10.0670.03	52829
2	536.6674	2596	3459	0863	57382
3	785.8983	4695	6318	1624	64910
4	516035.0855	6792	9177	2384	66477
5	284.2297	8989	97802034	3146	71020
6	533.3288	97130983	4891	3908	75362
7	782.3850	3077	7747	4670	80100
8	517031.3974	5169	97810602	5433	84637
9	280.3661	7460	3456	6196	89.69
10	529.2910	9349	6309	6960	93702
11	778.2721	97141437	9162	7724	98229
12	518027.0094	3524	97822013	8489	91602756
13	275.8028	5609	4864	9254	07278
14	524.5524	7695	7713	10.0680020	11800
15	773.2581	9776	97830562	0787	16518
16	519021.9100	97151857	3410	1551	20835
17	270.5379	3917	6258	2321	25347
18	519.1119	6015	9104	3089	29859
19	767.6419	8092	97841949	3857	34366
20	520016.1279	97160168	4794	4626	38873
21	264.5699	2243	7638	5395	43374
22	512.9580	4316	97850481	6165	47876
23	761.3219	6387	3323	6935	52373
24	521009.6318	8458	6164	7746	56870
25	257.8976	97170526	9004	8478	61362
26	506.1193	2594	97861844	9250	65854
27	754.4969	4660	4682	10.0690022	70341
28	522002.4304	6725	7520	0795	74828
29	250.5196	8789	97870357	1568	79309
30	498.5647	97180851	3193	2342	83791
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.

## S E C U N D I



# S E C U N D I.

Verfilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
91348276	60	857167.3007	99130634	10.2212263	10.2881607	96857076
51829	59	017 4459	99329397	10.2219431	10.2879505	4843
57182	58	856867.5186	9137	6541	7404	2609
619.0	57	717.5188	8376	3682	5305	0374
66477	56	567.4466	7616	0823	3208	96848139
71020	55	417.3018	6854	10.2197966	1111	5902
75561	54	267.0844	6092	5109	10.2869017	3665
80100	53	116.7949	5330	2151	6923	1427
84637	52	855966.4128	4567	10.2189398	4831	96839189
89.09	51	815.9982	3804	6544	2740	6949
93722	50	665.4913	3040	3691	0651	4710
98229	49	514.9119	2276	0838	10.2858563	2468
9160276	48	364.2611	1511	10.2177987	6476	0227
07278	47	213.5360	0746	5136	4391	96827984
11800	46	062.7395	99319980	2287	2307	5741
16318	45	854921.8707	9113	10.2169438	0244	3497
20835	44	760.9295	8447	6590	10.2848143	1253
25347	43	609.9159	7679	3742	6563	96819007
29839	42	458.801	6911	0896	3985	6761
34300	41	307.6720	6143	10.2158051	1908	4514
38873	40	156.4416	5374	5106	10.2839832	2266
43374	39	005.1389	4605	2362	7757	0018
47876	38	8538 3.7639	3835	10.2149519	5684	96807769
52373	37	702.3 67	3065	6677	3613	5518
56870	36	550.7973	2294	3836	1542	3268
61362	35	397.2056	1522	0996	10.2829474	1016
65854	34	247.1417	0750	10.2138156	7406	96798764
70341	33	193.8056	99309978	5318	5340	6510
748.8	32	85243 9974	9205	2480	3275	4257
79309	31	702.1169	8432	10.2129643	1211	2003
83791	30	440.1641	7658	6807	10.2819149	96789747
Verfilog. pro Sinu verso.	59	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

P R I M I.

# P R I M I.

31	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.
30	512498 564	97180851	97873193	10,0692342	91683791
31	746,5656	2912	6028	3117	88268
32	994,5222	4971	8863	3891	92745
33	523242,4346	7030	97881696	4667	97217
34	490,3017	9086	4529	5443	91701689
35	738,1264	97191148	7301	6219	06156
36	985,9060	3196	97890192	6996	10623
37	524133,9411	5249	3023	7774	15085
38	481,3319	7300	5852	8552	19547
39	728,9783	9350	8681	9330	24004
40	976,5803	97201399	97911508	10,0700109	28461
41	525224,2379	3447	4335	0888	32913
42	471,6511	5493	7161	1668	37565
43	719,1197	7538	9987	2449	41812
44	966,5439	9581	97912811	3230	46539
45	526233,9236	97211623	6535	4011	50701
46	461,2588	3664	8458	4793	55144
47	708,5494	5704	97921180	5576	59582
48	955,7954	7742	4101	6359	64018
49	527202,9970	9779	6921	7143	68451
50	450,1538	97221814	9741	7927	72883
51	697,2660	3848	97932560	8711	77311
52	944,3336	5881	3378	9496	81738
53	528191,3565	7913	8195	10,0710232	86161
54	438,3347	9943	97941011	1068	90584
55	685,2682	97231972	3827	1855	95002
56	932,1570	4000	6641	2642	99419
57	529179,0010	6026	9455	3429	91805832
58	258,0028	8051	97952268	4217	08145
59	672,5546	97240175	5081	5016	12653
60	919,2642	2097	7892	5795	17061
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.

# S E C U N D I.

# S E C V N D I.

Verilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meiologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
91683792	30	852640, 1643	99307638	10, 21168807	10, 2819149	96789747
88.68	29	488, 1336	6883	3972	7088	7490
92745	28	336, 0427	6109	1137	5039	5234
97217	27	183, 8737	5333	10 2118304	2970	2976
91701682	26	031, 4328	4557	5471	0914	0717
06156	25	851279, 3194	3781	2639	10, 2808858	96778458
10613	24	726, 9347	3004	10, 2109838	6804	6198
15085	23	574, 4768	2226	6977	4751	3937
19347	22	421, 9474	1448	4148	2700	1676
24004	21	269 3459	0670	1319	0650	96769413
28461	20	116, 6724	99299891	10, 2098492	10, 2798601	7150
32913	19	850963, 2269	9112	5695	6553	4886
37365	18	811, 1094	8332	2839	4507	2612
41812	17	658 2199	7551	0013	2462	0356
46459	16	505, 2584	6770	10, 2087189	0419	96758090
50701	15	352, 2250	5989	4365	10, 2788377	5823
55114	14	199, 1196	5207	1542	6336	3555
59502	13	045, 9422	4424	10, 2078720	4296	1286
64018	12	849892, 6930	3641	5899	2258	96749017
68451	11	789, 3718	2857	3079	0121	6747
72883	10	585, 9787	2173	0259	10, 2778186	4476
77316	9	432, 5137	1289	10, 2067440	6152	2304
81738	8	278, 9769	0504	4622	4119	96739932
86161	7	125, 3682	99289718	1805	2087	7659
90584	6	848971, 6876	8932	10, 2058989	0057	5385
95002	5	817, 9352	8145	6173	10, 2768028	3110
99419	4	664, 1110	7358	3559	6000	0835
9180582	3	510, 2150	6571	0545	3974	96728558
08.45	2	356, 2471	5783	10, 2047732	1949	6281
12053	1	202, 2075	4994	4919	10, 2759925	4003
17061	0	048, 0961	4205	2108	7903	1725
Verilog. pro Sinu verso.	58	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meiologar. pro Tangente.	Tomologar pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.

P R I M I. X



# P R I M I.

Q	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Vernilogar. pro Sinu verso.
32					
0	529919,2642	97242097	97957892	10,0715795	91817061
1	530165,9290	4118	97960703	6585	21465
2	412,5489	6138	3513	7375	25868
3	659,1239	8156	6322	8166	30266
4	905,6140	97250174	9110	8957	34665
5	531152,1392	2189	97971938	9749	39059
6	398,5795	4304	4745	10,0720541	43452
7	644,9748	6217	7551	1334	47841
8	895,3251	8229	97980356	2127	52230
9	532137,6304	97260240	3160	291	56614
10	383,8907	2249	5964	3713	60998
11	630,1059	4257	8767	4510	65377
12	876,276	664	97991569	5305	69756
13	533122,4011	8169	4370	6101	74131
14	368,4811	97270273	7170	6897	78505
15	614,5159	2176	9979	7624	72875
16	860,5056	4278	98002769	8491	87245
17	534106,4501	6278	5567	9289	91610
18	352,3494	8277	8365	10,0730087	95974
19	592,8035	97280275	98011161	0886	91900335
20	244,6123	2271	3957	1686	04695
21	535082,7759	4267	6752	2486	09050
22	335,4742	6260	9546	3286	13406
23	581,1671	8253	98022340	4087	17756
24	826,7910	97290244	5133	4888	22107
25	536072,3773	2234	7925	5690	26453
26	317,9143	4223	98030716	6493	30722
27	561,4060	6211	3506	7196	35140
28	808,8522	8197	6296	8099	39482
29	537054,2530	97300181	9085	8904	43818
30	299,6083	2163	98041873	972	48155
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Vernilogar. pro Sinu verso.

## S E C U N D A.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
91817061	60	848048, 0961	99284203	10, 2042108	10, 2757903	96721725
21465	59	847893, 9130	3415	10, 2039197	3882	96719445
25868	58	719 6181	2625	6487	3862	7165
30266	57	585, 3315	1834	3678	1844	4881
34665	56	430, 9331	1043	0870	10, 2749816	2602
39059	55	276, 4631	0251	10, 2028062	7811	0319
43452	54	121, 9214	99179459	5255	5796	96708036
47841	53	846967, 3079	8660	2449	3783	5751
52230	52	812, 6229	7873	10, 2019664	1771	3467
56614	51	657, 8661	7774	6840	10, 2739760	1181
60998	50	503, 0377	6285	4036	7751	96698895
65377	49	348, 1477	5490	1233	5741	6607
69756	48	193, 1661	4695	10, 2008431	3736	4319
74131	47	038, 1229	3899	5630	1731	2030
78505	46	845883, 0081	3113	2830	10, 2729727	96689741
72875	45	727, 8217	2306	0030	7724	7450
87245	44	572, 5637	1509	10, 1997231	5722	5159
91600	43	417, 2342	0711	4433	2722	2867
95974	42	261, 8332	99169913	1635	1723	0574
91900335	41	106, 3606	9114	10, 1988839	10, 2719723	96678280
04095	40	844950, 8166	8314	6043	7729	5986
09050	39	795, 2010	7514	5248	5733	5691
13406	38	639, 5140	6714	0454	3740	1395
17750	37	483, 7655	5913	10, 1977660	1747	96669098
22107	36	327, 9255	5112	4867	10, 2709756	6801
26453	35	172, 0241	4310	2075	7766	4502
30799	34	016 0512	3507	10, 1969184	5777	2203
35140	33	843860, 0070	2704	6494	3790	96659903
39482	32	701 8913	1901	3704	1203	7603
43818	31	547 7042	1096	0915	10, 2699818	5301
48155	30	391, 4458	0292	10 1958127	7835	2989
Verilogar. pro Sinu verso.	57	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I.

Q	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
32					
30	537199 6083	97302465	9804 873	10,0739708	91948155
31	544,9182	4148	4661	10,0740513	52487
32	790,1826	6129	7447	1319	50819
33	538035,4015	8169	98050233	2125	61146
34	280,1749	97310087	3019	2931	65473
35	525,7017	2064	5803	3739	69795
36	770,7850	4040	8587	4546	74118
37	539015,8217	6015	98061370	5354	78430
38	260,8127	7989	4152	6163	81754
39	505,7582	9961	6913	6974	87067
40	750 6579	97321934	9714	7782	91380
41	995,5120	3902	98072494	8592	95689
42	540240,3205	5870	5273	9403	99997
43	485,4831	7837	8052	10,0750214	92004301
44	729 8001	9803	98080829	1826	08605
45	974,4714	97331768	3608	2839	12904
46	541219,0968	3731	6183	2651	17204
47	463,6764	5693	9158	3465	21498
48	708,2103	7654	98091933	4279	25793
49	952 6983	9614	4707	5193	30083
50	542197,1404	97341572	7480	5908	34373
51	441,5366	3529	98100253	6723	38619
52	685,8870	5485	3025	7539	42944
53	930,1914	7440	5796	8356	47225
54	543174,4499	9393	8566	9173	51506
55	418,6625	97351345	98111336	9990	55782
56	662,8190	3296	4105	10,0760809	60058
57	906,9496	5246	6873	1627	64330
58	544151,0241	7195	9641	2446	68602
59	395,0526	9142	98122498	3266	72869
60	639,0350	97361088	5174	4086	77136
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# S E C U N D I.



# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
91948155	30	843391.44.8	99160493	10,1958127	10,2697833	96652989
52487	29	235.1160	99259487	5339	5853	0695
50819	28	078.7148	8681	2553	3871	96648392
61146	27	842922.2424	7875	10,1949767	1891	6087
65473	26	765.6985	7069	6981	10,268991	3781
69795	25	609.0834	6261	4197	9936	1475
74118	24	452.3970	5454	1413	5960	96639168
78430	23	295.6393	4646	10,1938610	3985	6860
82754	22	138.8103	3837	5848	2011	4552
87067	21	841981.9101	3028	3067	0039	2242
91380	20	824.9386	2218	0286	10,2678068	96629932
95689	19	667.8959	1408	10,1927506	6098	7620
99997	18	510.7819	0597	4727	4130	5309
9204301	17	353.5968	99249786	1948	2163	2996
08605	16	196.3405	8974	10,1919171	0197	0683
12904	15	039.0.29	8161	6394	10,2668232	96618368
17204	14	840881.6143	7349	3617	6269	6053
21498	13	724.1444	6535	0842	4307	3737
25793	12	566.6035	5721	10,1908067	2346	1421
30083	11	408.9914	4907	5293	0386	96609103
34373	10	251.3082	4092	2520	10,2658428	6785
38019	9	093.5539	3277	10,1899747	6471	4466
42944	8	839933.7285	2461	5975	4515	2146
47225	7	777.8320	1644	4204	2560	96599815
51506	6	619.8645	0817	1434	0607	7504
55782	5	461.8260	0010	10,1888664	10,2648655	5181
60058	4	303.7164	99239191	5895	6704	2858
64330	3	145.5357	8373	3127	4754	0534
68602	2	838987.2841	7554	0359	2805	96588210
72869	1	828.9615	6734	10,1877592	0858	5884
77126	0	670.5679	5914	4826	10,26.8912	3558
Verilogar. pro Sinu verso.	57 6	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I

33	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.
0	544619 0350	97361088	98125174	10, 0764586	92077136
1	882, 9713	3032	7939	4907	81399
2	545126, 8616	4976	98130704	5728	85661
3	370, 7057	6918	3468	6550	89919
4	145 5036	8859	6231	7372	94177
5	858, 2553	97370799	8993	8195	98432
6	546101, 9610	2737	98141755	9018	92101684
7	345, 6204	4675	4516	9842	06933
8	589, 2335	6611	7277	10, 0770666	11182
9	812, 8005	8546	98150036	1491	15427
10	547076, 3211	97380479	2795	2316	29671
11	319, 7954	2412	5554	3142	23911
12	563, 2235	4343	8311	3969	28151
13	806, 6052	6273	98161068	4795	32387
14	548049, 9405	8201	3824	5623	36622
15	293, 2295	97390129	6580	6451	40853
16	536, 4721	2055	9335	7279	45084
17	779 6683	3980	98172189	8109	49310
18	549022, 8180	5904	4842	8938	53517
19	265, 9213	7827	7595	9768	57759
20	508, 9781	9748	98180347	10, 0780599	61981
21	751, 9884	97401668	3098	1430	66198
22	994, 9121	3587	5849	2262	70416
23	550137, 8694	5505	8599	3094	74629
24	480, 7401	7421	98191248	3927	78842
25	723 5642	9337	4096	4760	83051
26	966, 3417	97411251	6844	5594	87.59
27	551209, 0726	3664	9592	6428	91463
28	451, 7568	5075	98202338	7263	95668
29	694, 1944	6986	5084	8 28	99867
30	936, 9853	8895	7829	8934	9204.67
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.

S E C U N D I

# S E C V N D I.

Verilog. pro Sinu verso.	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mcfologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
91077136	60 818670.0179	99135914	10,1874826	10,2638912	96583558
81399	59 512.1034	5093	2061	6968	1230
85661	58 353.5679	4272	10,1869296	5024	96578903
89919	57 194.9614	3450	6532	3082	6574
94177	56 036.1241	2628	3769	1141	4245
98432	55 837877.5358	1805	1007	10,2629201	1914
92101684	54 7.8.7166	0982	10,1858245	7263	96569583
06933	53 559.8265	0158	5484	5325	7251
11182	52 40.8656	99229334	2723	3389	4918
15427	51 241.8338	8109	10,1849964	1454	2584
19671	50 082.7312	7682	7205	10,2619521	0250
23911	49 836923.5577	6858	4446	7588	96557915
28151	48 764.3134	6032	1689	5657	5579
31387	47 604.9984	5205	10,1838932	3727	3242
36622	46 445.6125	4377	6176	1799	0904
40853	45 286.1558	3549	3420	10,2609871	96548566
45084	44 126.6284	2721	0665	2945	6217
49310	43 835967.0303	189.	10,1827911	6020	3886
53517	42 807.1611	1062	5158	4096	1546
57759	41 647.6217	0232	2405	2173	96539204
61981	40 487.8114	99219401	10,1819653	0252	6861
66198	39 327.9304	8570	6902	10,2598332	4518
70416	38 167.9787	7738	4151	6413	2274
74629	37 0.7.9563	6906	1403	4495	96529818
78822	36 834847.8632	6073	10,1808652	2579	7483
83051	35 687.6996	5240	5904	0663	5136
87259	34 527.4653	4406	3156	10,2588749	2789
91463	33 367.1604	3572	0408	6836	0440
95668	32 206.7848	2737	10,1797662	4925	96518092
99867	31 046.3387	1902	4916	3014	5741
91204.67	30 81388.8221	1066	2171	1105	3391
Verilog. pro Sinu recto.	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mcfologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
56	56	56	56	56	56



# P R I M I.

33	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.
30	551916.985	97418895	98207819	10.788934	92204067
31	552179.5295	97420803	98210574	9771	08462
32	422.0270	2710	3317	10.079067	12458
33	664.4777	4616	6060	1445	16619
34	906.8817	6520	8803	2183	20839
35	553149.2388	8423	98221545	3122	25026
36	391.5492	97430325	4286	3961	29212
37	633.8128	2226	7026	4800	33395
38	876.0295	4126	9766	5640	37577
39	554118.1993	6024	98233505	6481	41754
40	360.3221	7921	5244	7322	45932
41	602.3983	9817	7981	8164	50105
42	844.4274	97441712	9824719	9006	54279
43	555086.4096	3606	3455	9849	58448
44	328.3448	5498	6191	10.0800692	62617
45	570.2330	7390	8226	1536	66781
46	812.0742	9280	98251660	2381	70946
47	556053.8084	97451169	4394	3225	75106
48	295.6155	3056	7127	4071	79266
49	537.3155	4943	9860	4917	83422
50	778.9685	6828	98262592	5763	87578
51	557020.5743	8712	5323	6610	91729
52	262.1330	97460595	8053	7458	95881
53	503.6446	2477	98270783	8306	92300028
54	743.1090	4358	3512	9155	04175
55	986.5261	6237	6241	10.0810004	08318
56	558227.8961	8115	8969	0854	12461
57	469.2189	9992	98281696	1704	16600
58	710.4943	97471868	4423	2555	20738
59	951.7225	3743	7149	3406	24872
60	559192.9035	5617	9874	4258	29007
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.

## S E C U N D I.

# S E C V N D 1.

Verilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Metologar. pro Tangente.	Tenologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
91204067	30	833885, 8221	99211066	10, 1792171	10, 2581105	96513391
08161	29	725, 2348	0119	10, 17894 6	10, 2579197	1019
12458	28	564, 5770	99209393	6683	7290	9650868
16649	27	403, 8487	8333	3940	5384	6133
20839	26	243, 0499	7717	1197	3480	3980
25026	25	082, 1805	6878	10, 1778455	1577	1625
29112	24	831911, 4407	6039	5714	10, 2569673	96499269
33395	23	760, 2304	5200	2974	7774	6911
37577	22	599, 1496	4360	0234	5874	4556
41754	21	437 9984	3519	10, 1767495	3976	2197
45932	20	276, 7767	2678	4756	2079	96489819
50105	19	115, 4846	1836	2019	0183	7478
54279	18	831954, 1221	0994	10, 1759281	10, 2558288	5118
58448	17	792, 6892	0151	6545	6194	2756
62617	16	631, 1859	99199308	3809	4501	0394
66781	15	469, 6123	8461	1074	2610	96478031
70946	14	307, 9683	7619	10, 1748340	0720	5667
75146	13	146, 2539	6775	5006	10, 2548831	3302
79 66	12	830984, 4692	5939	2573	6944	0937
83422	11	812, 6143	5083	0140	5057	96468570
87578	10	660, 6890	4237	10, 1737408	3172	6204
91749	9	498, 6934	3390	4617	1288	3835
95881	8	316, 6275	2542	1947	10, 2539405	1467
9900028	7	174, 49 4	1694	10, 1729117	7523	96459097
04175	6	012, 2851	0845	6487	5642	6726
08318	5	8 9850, 0085	99189996	3759	3763	4355
11461	4	687 6617	9146	1031	1885	1983
16600	3	525, 2447	8 96	10, 1718304	0008	964496 9
20738	2	362, 7575	7445	5577	10 2528132	7136
24872	1	200, 2001	6594	2855	0257	4861
29907	0	037 5725	5742	0126	4383	2486
Verilog. pro Sinu verso.	56	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Metologar. pro Tangente.	Tenologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M A

Y

# P R I M I.

34	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
0	559199 9035	97475617	98289874	10, 0814358	92329007
1	414, 0870	7489	98291599	5110	33137
2	675, 1233	9360	5323	5963	37267
3	916, 1612	97481230	8047	6817	41192
4	560157, 1137	3099	98300769	7671	45518
5	398, 0978	4967	3492	8525	49639
6	638, 9945	6833	6213	9380	53761
7	879, 8438	8698	8934	10, 0820236	57878
8	561120, 6456	97490562	98311634	1092	61995
9	361, 3999	2425	4174	1949	66108
10	602, 1068	4287	7093	2806	70221
11	842, 7661	6148	9811	3664	74329
12	562083, 3778	8007	98322529	4522	78438
13	323, 9420	9866	5426	5381	82542
14	564, 4587	97501723	7963	6240	86647
15	804, 9277	3579	98330679	7100	90747
16	563045, 3491	5434	3394	7960	94847
17	285, 7228	7287	6109	8821	98943
18	526, 0489	9140	8823	9683	92403038
19	766, 3271	97510991	98341536	10, 0830545	07130
20	006, 5580	2842	4249	1407	11222
21	246, 7410	4691	6961	2270	15309
22	486, 8762	6538	9673	3134	19396
23	726, 9637	8585	98352384	3998	23480
24	967, 0034	97520231	5094	4863	27563
25	565206, 9953	2075	7804	5728	31642
26	446, 9393	3919	98360513	6594	35721
27	686, 8716	5761	3221	7461	39796
28	926, 6839	7602	5929	8327	43871
29	566166, 4844	9442	8636	9195	41941
30	406, 2369	97531281	98371143	10, 0830063	52012
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

# S E C U N D I.



# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
91329007	60	829037, 5225	99181742	10, 1710126	10, 2524383	96442486
33137	59	828874, 8748	4890	10, 1707401	2511	0109
37267	58	712, 1070	4037	4677	6640	96437712
41191	57	549, 2691	3183	1953	10, 2518770	5354
45518	56	386, 3610	2329	10, 1699231	6901	2975
49639	55	233, 3828	1475	6508	5033	0395
53761	54	060, 3846	0610	3787	3167	96428115
57878	53	827897, 2163	99179764	1066	1302	5833
61995	52	734, 0279	8908	10, 1688346	10, 2509438	3452
66108	51	570, 7695	8051	5626	7575	1068
70221	50	407, 4411	7194	2907	5713	96428685
74349	49	244, 0427	6336	0189	3852	6299
78438	48	080, 5743	5478	10, 1677471	2993	3914
82542	47	826917, 0358	4619	4754	0134	1527
86647	46	753, 4275	3760	2037	10, 2498277	96409141
90747	45	589, 7491	2900	10, 1669321	6421	6752
94847	44	426, 0008	2040	6006	4566	4364
98943	43	262, 1826	1174	3891	2713	1973
103038	42	098, 2945	0317	1177	0860	96399583
07130	41	825934, 3364	99169455	10, 1658464	10, 2489009	7191
11222	40	770, 3085	8593	5751	7158	4800
15309	39	606, 2107	7730	3039	5309	2406
19396	38	442, 0431	8666	0327	3462	0012
23480	37	277, 8056	6002	10, 1647616	1815	96387617
27563	36	113, 4983	5137	4906	10, 2479769	5222
31642	35	824949, 1211	4272	2196	7925	285
35721	34	784, 6742	3406	10, 1639487	6081	0418
39796	33	620, 1574	2539	6779	4239	9637830
43871	32	445, 5709	1673	4071	2398	5613
47941	31	290, 9146	0805	1564	0558	3231
52012	30	126, 1886	99159937	10, 1628657	10, 2468720	830
Verilogar. pro Sinu verso.	55	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I.

34	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefo logar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verfo.
30	566406 2369	97531280	98371343	10,0840063	92452012
31	645,9415	3118	4049	6931	56078
32	885,1982	4954	6755	1800	60145
33	567125,1069	6790	9460	2670	64207
34	364,7676	8624	98381164	3540	68269
35	604,2804	97540457	4867	4411	72327
36	843,7450	2288	7571	5282	76385
37	568083,1616	4112	98390273	6154	80439
38	322,5302	5949	2975	7026	84493
39	561,8907	7777	5676	7899	88543
40	801,1231	9604	8377	8792	92593
41	569040,3473	97551431	98401077	9646	96639
42	279,5234	3256	3776	10,0850521	92500684
43	518,6513	5080	6473	1396	04726
44	757,7311	6902	9174	2271	08767
45	996,7626	8724	98411871	3148	12805
46	570235,7459	97560544	4569	4024	36842
47	474,6809	2364	7265	4901	20875
48	713,5677	4282	9961	5779	24909
49	952,4061	5999	98422657	6658	28938
50	571191,1963	1815	5351	7536	32967
51	429,9382	9630	8046	8416	36992
52	668,6316	97571444	98430739	9296	41017
53	907,2767	3256	3432	10,0860176	45038
54	572145,8734	5068	6125	1057	49059
55	384,4217	6878	8817	1939	53076
56	622,9216	8687	98441508	2821	57093
57	861,3730	97580493	4199	3704	61106
58	573099,7760	2302	6889	4587	65119
59	318,1304	4108	9579	5471	69127
60	576,4363	5913	98452268	6355	73136
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verfo.

## S E C U N D I.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
92452012	30	824126.1886	99155937	10,1628657	10,2468720	96370830
56078	29	821961.3928	9069	5951	6822	96368418
60145	28	7965274	8200	3245	5046	6026
64107	27	63155922	7330	0540	3210	5623
68369	26	46655873	6460	10,1617836	1376	1219
72327	25	30155127	5589	5133	10,2459543	96358813
76385	24	1363685	4712	2429	7712	6408
80439	23	822971.1546	3846	10,1609747	5881	4001
84493	22	8058711	2974	7025	4051	5594
88543	21	64055180	2101	4324	2223	96349185
92593	20	4750953	1228	1623	0396	6776
96639	19	3096029	0354	10,1598923	10,2448569	4366
92500684	18	1440410	99149479	6224	6744	1955
04716	17	821978.4095	8604	3525	4920	96339543
08767	16	8127085	7729	0826	3098	7131
12805	15	6469379	6852	10,1588129	2276	4717
16842	14	4810978	5976	5431	10,2439456	2303
20875	13	3151882	5099	2735	7636	96329887
24909	12	1492091	4221	0039	5818	7472
28938	11	820983.1605	3342	10,1577343	4001	5054
32967	10	8170425	2464	4049	2185	2637
36992	9	6508550	1584	1954	0370	0218
41017	8	820484.5980	0704	10,1569261	10,2428556	96317799
45038	7	3182716	99139824	6568	6744	5378
49059	6	1518759	8943	3875	4932	2957
53076	5	819985.4107	8061	1183	3122	0535
57093	4	8188761	7179	10,1558492	1313	96308112
61106	3	6522722	6296	5801	10,2419503	5688
65119	2	4855989	5423	3121	7698	3264
69127	1	3188562	4530	0421	5892	0838
73136	0	1520443	3645	10,1547732	4087	96298412
Verilogar. pro Sinu verso.	55 6	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I.



# P R I M I

35	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.
0	573576,4363	97585913	98452628	10,0860355	92573136
1	814,6937	7717	4956	7240	77141
2	574052,9016	9519	7644	8125	81145
3	291,2629	97591321	98460332	9011	85146
4	529,1745	3121	3018	9808	89147
5	767,2376	4920	5705	10,0870785	93143
6	575005,2320	6718	8390	1672	97140
7	243,2178	8515	98471075	2560	92601132
8	481,1349	97600311	3760	3449	05125
9	719,0033	2106	6444	4338	09113
10	956,8230	3899	9127	5228	13102
11	576194,5940	5692	98481810	6118	17086
12	432,3162	7483	4492	7009	21071
13	669,9896	9274	7174	7901	25051
14	907,6142	97611063	9855	8793	29032
15	577145,1900	2851	98492536	9685	33008
16	382,7170	4638	5216	10,0880578	36985
17	620,1951	6424	7896	1472	40957
18	857,6244	8208	98500575	2366	44929
19	578095,0047	9992	3253	3261	48898
20	332,3362	97621775	5911	4156	58266
21	569,6188	3556	8608	5052	56831
22	806,8322	5337	98511285	5949	60795
23	579044,0368	7116	3961	6845	64756
24	281,1723	8894	6627	7743	68716
25	518,2589	97630671	9312	8641	72673
26	755,2964	2447	98521987	9540	76719
27	922,8449	4222	4661	10,0890439	80582
28	580229,2242	5996	7335	1339	84534
29	466,1145	7764	98530008	2239	88483
30	702,9557	9540	2680	3140	42431
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.

## S E C V N D I

# S E C V N D I.

Verflog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verflogar. pro Sinu verso.
94573136	60	819152.0443	99133645	10,1547732	10,2414087	96298412
77141	59	818985.1630	2760	5044	2283	5984
81145	58	818,2124	1875	2356	0481	3557
85146	57	651.1916	0989	10,1539668	10,2418679	1127
89147	56	484.1034	0102	6982	6879	96188698
93143	55	316.9450	99129215	4295	5080	6267
97140	54	149.7978	8328	1610	3182	3836
91601132	53	817982.4205	7140	10,1528915	1485	1403
05145	52	815.0445	6651	6240	10,2399689	96278970
09113	51	647.6192	5662	3556	7894	6535
13102	50	480.1147	4772	0873	6101	4101
17086	49	312.5411	3882	10,1518190	4308	1664
21071	48	714.8983	2991	5508	2517	96169228
25051	47	816977.1864	2099	2816	0726	6790
29032	46	809.4053	1207	0145	10,2388937	4352
33008	45	641.5551	0315	10,1507464	7149	1912
36985	44	473.6359	99119421	4784	5362	96259473
40957	43	305.6475	8528	2104	3576	7031
44929	42	117.5901	7634	10,1499425	1792	4589
48898	41	815969.4636	6732	2767	6008	2146
52866	40	801.2680	5844	4069	10,2378225	96249703
56831	39	633.0035	4948	1392	6444	7258
60795	38	464.6699	4051	10,1488715	4663	4813
64756	37	296.1673	3155	6039	2884	2366
68716	36	127.7957	2257	3363	1106	96239919
72673	35	814959.2552	1359	0688	10,2369329	7471
76729	34	790.6457	0460	10,1478013	7553	5022
80582	33	621.9672	99109161	5339	5778	2572
84534	32	453.2128	8661	2665	4004	0122
88483	31	284.4035	7761	10,1469992	2231	96227670
92431	30	115.5181	6860	7320	0460	5218
Verflog. pro Sinu verso.	54 0	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verflogar. pro Sinu verso.

P R I M I

# P R I M I

35	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.
30	580702,9557	97639540	98532680	10, (893) 40	92092431
31	939,7477	97641211	5352	4041	96376
32	581276,4906	3080	8023	4943	92700321
33	413,1843	4849	98540694	5845	04261
34	649,8288	6616	3365	6749	98202
35	886,4241	8382	6034	7652	12739
36	581121,9701	97650147	8704	8556	16075
37	359,4669	1911	98551372	9461	20008
38	595,9144	3674	4041	10,090 366	23941
39	832,3127	5436	67,8	1272	27870
40	583068,6616	7197	9376	2179	31799
41	304,9611	8957	98561042	3085	35744
42	541,2113	97660715	4708	3993	39649
43	777,4112	2473	7374	4901	43570
44	584013,5636	4229	98570039	5810	47491
45	249,6656	5985	2704	6719	51408
46	483,718	7739	5168	7629	55325
47	721,7213	949	8031	8519	59238
48	957,6750	97671244	98580694	9450	63151
49	585193,5791	2990	3357	10,0910361	67061
50	429,4338	4740	6019	1273	70970
51	663,2388	6494	8680	2186	74875
52	900,9944	8242	98591341	3099	78781
53	586136,7004	9989	4002	4012	82683
54	372,3567	97681735	6661	4927	86584
55	607,9655	3480	9121	5841	90482
56	843,5206	5223	9860,980	6757	94380
57	587079,0280	6906	4638	7673	98273
58	314,4858	8707	7296	8589	92802167
59	549,8939	97690448	9954	9506	06057
60	785,2523	2187	98612610	10,0920414	09947
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.

# S E C U N D I



# S E C V N D I.

Verilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mcilogar. pro Tangente.	Temologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
92092431	30	814715, 5183	99106860	10, 1467310	10, 2360460	96215118
96376	29	813946, 5643	5959	4648	10, 2358689	2764
92700311	28	777, 5413	5057	1977	6920	6311
04261	27	608, 4495	4155	10, 1459306	5157	96217855
98201	26	439, 2888	3251	6615	3184	5400
12139	25	270, 0593	2348	3466	1618	2942
16075	24	100, 7610	1444	1296	10, 2349853	0485
20008	23	812931, 3939	0539	10, 1445628	8089	96208026
13941	22	761, 9180	99094614	5959	6326	5567
27870	21	592, 4534	8728	3192	4564	3106
31799	20	422, 8799	7821	0624	2803	0645
35714	19	253, 2278	6915	10, 1437958	1043	96198183
39649	18	683, 5269	6007	5292	10, 2339285	5720
43570	17	811913, 7473	5099	2626	7527	3256
47491	16	743, 8989	490	10, 1429961	5771	0792
51408	15	573, 9819	3281	7296	4015	96188326
55125	14	403, 9963	2371	4632	2261	5860
59238	13	233, 9419	1461	1969	0508	3392
63151	12	63, 8190	0550	10, 1419306	10, 2328756	0924
67061	11	810893, 6274	99089639	6643	7004	96178454
71970	10	723, 3672	8727	3981	5254	5985
74875	9	553, 0383	7814	1310	3506	3513
78781	8	382, 6409	6901	10, 1408659	1758	1042
82683	7	212, 1750	5988	5958	6011	96168569
86584	6	041, 6404	5073	3139	10, 231865	6096
90402	5	809871, 0374	4159	0679	6520	3621
94330	4	700, 3658	3243	10, 1398020	4777	1146
98201	3	529, 6256	2327	5362	3054	96158669
92092431	2	358, 8170	1411	2704	1293	6192
96376	1	187, 9399	0494	0046	10, 2309552	3714
92700311	0	016, 9244	99079576	10, 1387390	7813	1235
04261	54	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mcilogar. pro Tangente.	Temologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I.

Z

# P R I M I.

36	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
0	587785 2523	97692187	98612610	10,0920424	92809947
1	588020,5609	3925	5267	1342	13833
2	255,8198	5662	7923	2260	17720
3	491,0289	7398	98610578	3180	21602
4	726,1882	9134	3233	4099	25484
5	961,2977	97700863	5887	5020	29363
6	589196,3573	2601	8541	5941	33241
7	431,3671	4322	98631195	6862	37116
8	666,3271	6063	3848	7784	40990
9	901,2371	7793	6500	8707	44861
10	590136,0972	9522	9152	9630	48732
11	370,9074	97711249	98641803	10,0930554	52529
12	605,6676	2976	4454	2478	56466
13	840,3779	4702	7105	2403	60329
14	591075,0381	6426	9755	3329	64192
15	309,6483	8150	98652404	4255	68052
16	544,2086	9872	5053	5181	71911
17	778,7187	97721593	7702	6108	75767
18	592013,1783	3314	98660350	7036	79622
19	247,5883	5033	2997	7964	83474
20	481,9486	6751	5644	8893	87126
21	716,2584	8468	8291	9823	91174
22	950,5180	97730185	98670937	10,0940753	95022
23	593184,7274	1900	3584	1683	98866
24	418,8866	3164	6228	2614	92902711
25	652,9956	5527	8873	3546	06551
26	887,0544	7019	98681517	4478	10392
27	594121,0629	8749	4160	5411	14229
28	355,0211	97740459	6804	6344	18063
29	588,9201	2168	9446	7278	21898
30	822,7867	3876	93692089	8213	25731
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

## S E C U N D I.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Metilogar. pro Tangente.	Tenologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso
92809947	60	899016, 9944	99079576	10, 1387340	10, 2307813	96151235
13833	59	808845, 9803	8658	4733	6075	96148755
17720	58	674, 8979	7740	2077	4138	6275
21602	57	503, 7470	6820	10, 1379422	2602	3793
25484	56	332, 5277	5901	6767	0866	1311
29363	55	161, 2400	4980	4113	10, 2299132	96138827
33241	54	789, 8819	4059	1459	7399	6343
37116	53	807818, 4594	3138	10, 1369805	5668	3857
40990	52	646, 0666	2216	6152	3937	1372
44861	51	475, 4055	1293	3500	2207	96128884
48732	50	303, 7760	0370	0848	0478	6397
52599	49	132, 0782	99069446	10, 1358197	10, 2288751	3907
56406	48	806960, 3121	8522	5546	7024	1418
60309	47	788, 4768	7597	2895	5198	96118927
64192	46	616, 5751	6671	0245	3574	6436
68052	45	444, 6043	5745	10, 1347596	1850	3943
71911	44	272, 5651	4819	4947	0128	1451
75767	43	100, 4578	3892	2298	10, 2278407	96108956
79622	42	805928, 2822	2964	10, 1339657	6686	6461
83474	41	756, 0385	2036	7003	4907	3965
87326	40	583, 7266	1107	4356	3249	1469
91174	39	412, 3465	0177	1709	1532	96098970
95022	38	328, 8982	99059247	10, 132963	10, 2269815	6472
98860	37	066, 3818	8317	6417	806	3972
12902711	36	804893, 7973	7386	3772	6386	1472
06551	35	721, 1447	6454	1127	4673	96088070
10392	34	548, 4241	5522	10, 1318483	2961	0478
14229	33	375, 6353	4589	5840	1251	3965
18065	32	202, 7784	3658	3096	10, 2259541	1461
21898	31	029, 8525	2722	0554	7832	96078956
25731	30	803856, 8606	1787	10, 1307211	6124	6450
Verilogar. pro Sinu verso	53	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto	Metilogar. pro Tangente.	Tenologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso



# P R I M I.

36	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso
30	594822 7867	97743876	98692089	10,0948213	92925731
31	595056, 5940	5583	4731	9148	29560
32	290, 3510	7288	7372	10,0950084	33390
33	524, 0576	8093	98700013	1020	37115
34	757, 7138	97750697	2653	1957	41041
35	991, 3196	2399	5293	2894	44862
36	596224, 8749	4101	7933	3832	48684
37	458, 3799	5801	98710572	4770	52502
38	691, 8343	7501	3210	5709	56320
39	925, 2382	9199	5248	6649	60135
40	597158, 5917	97760897	3486	7589	63949
41	391, 8946	2593	98721123	8530	67760
42	625, 1470	4289	3760	9471	71570
43	858, 3488	5983	6396	10,0960413	75377
44	598091, 5000	7676	9032	1356	79184
45	324, 6006	9369	98731668	2299	82987
46	557, 6505	97771060	4302	3243	86790
47	790, 6498	2750	6937	4187	90590
48	599023, 5985	4439	9571	5132	94389
49	256, 4965	6128	98741204	6077	98165
50	489, 3437	7815	4838	7023	93001981
51	722, 1403	9501	7470	7969	05773
52	954, 8860	97781186	98750102	8916	09165
53	600187, 5811	2870	2734	9864	13354
54	420, 2253	4553	5165	10,0970812	17142
55	652, 8187	6235	7996	1761	20927
56	885, 3613	7916	98760627	2711	24712
57	601117, 8131	9596	3257	3661	28493
58	350, 2940	97791275	5886	4611	32274
59	582, 6840	2953	8515	5562	36051
60	815, 0231	4630	98771144	6514	39829
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

## S E C U N D I.

# S E C V I N D I

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
9395731	30	89:856.8606	99051787	10,1307911	10,2256124	96076450
29560	29	681.7997	0852	5269	4417	3943
33390	28	510.6707	99049916	2628	2712	1436
37115	27	317.4738	8980	10,1499987	1007	96068927
41041	26	164.1089	8043	7347	10,2249303	6417
44862	25	802990.8760	7106	4707	7601	3907
48684	24	817.4752	6162	2067	5899	1396
52502	23	644.0064	5130	10,1289418	4199	96058883
56320	22	470.4698	4291	6790	2499	6370
60135	21	296.8652	3351	4152	0801	3856
63949	20	123.1927	2411	1514	10,2239103	1341
67760	19	80.949.4524	1470	10,1278877	7407	96048825
71570	18	775.6442	0529	6240	5711	6308
75377	17	601.7082	99039587	3604	4017	3790
79184	16	427.8143	8044	0968	2324	1272
82987	15	253.8127	7701	10,1268332	0631	96038752
86790	14	079.7332	6757	5698	10,2228940	6232
90590	13	800905.5860	5813	3063	7250	3710
94389	12	731.3709	4868	0429	5561	1188
98185	11	557.0882	3923	10,1257796	3872	96028664
1001981	10	382.7376	2977	5162	2185	6143
05773	9	208.1194	2031	2530	0499	3635
09565	8	031.8334	1084	10,1249898	10,2218814	1090
13354	7	799859.1798	0136	7266	7130	96018522
17142	6	684.6185	9902988	4635	5447	6035
20927	5	509.9695	8239	2004	3765	3506
24712	4	335.2128	7289	10,1239373	2084	0976
28493	3	160.3885	6339	6743	0404	96008446
32274	2	798985.4966	5389	4214	10,2208725	5914
36051	1	810.5371	4438	1485	7047	3382
39829	0	635.5100	3486	10,1228856	5370	0849
Verilogar. pro Sinu verso.	53	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# P H I M L

37	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.
0	601815.0231	97794630	98771144	10,0976514	91019829
1	602047.3113	6106	3772	7466	43603
2	279.5486	7981	6400	8419	47376
3	511.7349	9655	9027	9372	51147
4	743.8702	97801328	98781654	10,0980326	54917
5	975.9544	3000	4281	1281	58683
6	603207.9877	4671	6907	2236	62450
7	439.9699	6341	9533	3192	66213
8	671.9011	8010	98792158	4148	69976
9	903.7812	9677	4782	5105	73735
10	604135.6102	97811344	7407	6062	77494
11	367.3881	3010	98800031	7020	81250
12	599.1148	4675	2654	7979	85006
13	830.7905	6339	5277	8938	88758
14	605062.4148	8002	7900	9898	92511
15	293.9880	9664	98810522	10,0990858	96252
16	515.5100	97821324	3144	1819	93100007
17	756.9808	2984	5765	2781	0375
18	988.4002	4643	8386	3743	07496
19	606219.7685	6301	98821007	4706	11238
20	451.0854	7958	3627	5669	14979
21	682.3510	9614	6246	6633	18716
22	913.5653	97831268	8866	7507	22454
23	607144.7282	2922	98831484	8562	26188
24	375.8197	4575	4103	9528	29922
25	6068999	6227	6721	10,1000494	33652
26	837.9086	7878	9338	1461	37383
27	608068.8659	9528	98841956	2428	41110
28	299.7717	97841177	4572	3396	44837
29	530.6261	2824	7189	4364	48561
30	761.4290	4471	9805	5333	52284
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.

# S E C V N D I



# S E C V N D I.

Verilog. pro Sinu verso.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
93019829	60 798615.5100	99023486	10,1128836	10,2205370	9600849
43603	59 460.4154	2534	6228	3694	95998314
47176	58 285.2531	1381	3600	2019	5779
51147	57 110.0233	0628	0973	0345	3243
54917	56 797934.7260	99019674	10,1218346	10,2198672	0706
58683	55 759.3612	8719	5719	7000	95988168
62450	54 583.9287	7764	3093	5329	5629
66213	53 408.4290	6808	0467	3659	3089
69976	52 232.8617	5852	10,1207842	1990	0549
73735	51 057.4269	4895	5218	0323	95978007
77494	50 796881.5247	3938	2593	10,2188656	5464
81250	49 703.7551	2980	10,2199969	6990	2920
8506	48 529.9180	2021	7146	5325	0376
88758	47 354.0836	1062	4723	3661	95967831
92511	46 178.0417	0102	2100	1998	5285
96257	45 002.0025	99009142	10,1189478	0336	2737
99000.7	44 795825.8960	8181	6856	10,2178676	0189
0375	43 649.7221	7219	4235	7016	95957640
07496	42 473.4808	6257	1614	5357	5090
11256	41 297.1723	5294	10,1178923	3692	2539
14979	40 120.7965	4331	6373	2042	95949987
18716	39 794944.3534	3367	3754	0386	7434
22454	38 767.8430	2403	1234	10,2168732	4881
26285	37 591.1654	1418	10,1168516	7078	2325
29922	36 414.6205	0472	5897	5425	95932770
33652	35 237.9084	98999506	3279	3773	7213
37383	34 061.1292	8539	0662	2122	4656
4110	33 793884.2827	7572	10,1158044	0472	2097
44837	32 707.3690	6604	5428	10,2158823	95929538
4861	31 530.3882	5636	2811	7176	6977
52384	30 353.3403	4667	0195	5529	4417
Verilog. pro Sinu verso.	52 Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

P R I M I.

# P R I M I

37	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.
30	608761.4290	97844471	98849805	10, 1005133	91152284
31	992.1804	6117	98852420	6103	56004
32	609212.8802	7762	5035	7273	59744
33	453.5285	9406	7650	8444	63440
34	684.1252	97851049	98860264	9216	67116
35	914.6703	2691	2878	10, 1010188	70869
36	60145.1639	4332	5492	1160	74582
37	375.6058	5972	8105	2133	78291
38	605.9960	7611	98870718	3107	84400
39	836.3346	9249	3330	4081	85706
40	611066.6215	97860886	5942	5056	89411
41	296.8567	2522	8554	6032	93113
42	527.0402	4157	98881165	7008	96815
43	757.1719	5791	3775	7985	93200514
44	987.2518	7424	6386	8962	64413
45	612217.2800	9056	8996	9940	07908
46	447.2564	97870687	98891605	10, 1020918	11603
47	677.1809	2317	4214	1897	15294
48	907.0536	3946	6823	2877	18986
49	613136.8745	5574	9432	3857	22674
50	366.6434	7202	98902040	4838	26362
51	596.3605	8828	4647	5819	30047
52	826.0256	97880453	7254	6801	33731
53	614055.6388	2077	9861	7784	37413
54	285.2001	3701	98912468	8767	41094
55	514.7093	5323	5074	9751	44771
56	744.1666	6944	7679	10, 1030735	48449
57	973.5719	8565	98920285	1720	52123
58	615202.9251	97890184	2890	2706	55797
59	432.2162	1802	5494	3692	59468
60	661.4753	3420	8098	4679	63138
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verfo.

## S E C U N D I

# S E C V N D I.

Verilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Metologar. pro Tangente.	Temologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
91152284	30	793351, 2403	98994667	10, 1150195	10, 2155579	95924417
56004	29	176, 2252	3697	10, 1147580	3883	1854
59724	28	792999 0430	2727	4965	2218	959, 9191
63440	27	821, 7937	1736	2350	0594	6727
6716	26	644, 4773	0784	10, 1139735	10, 2148931	4102
70869	25	467, 0918	98989812	7, 32	7309	1596
74582	24	289, 6433	8840	4508	3668	959, 9029
78291	23	112, 1258	7867	2895	4028	6461
8200	22	791934 5412	6893	10, 1129282	2389	3893
85706	21	756 8896	5918	6670	0751	1322
89211	20	579, 1700	4944	4058	10 2139114	95898752
93123	19	401, 3855	3968	1446	7478	6180
96815	18	223, 5533	2992	10, 1118835	5843	3602
9320514	17	045 6133	205	6225	4209	1034
04213	16	790867, 6271	1038	3614	2576	95888460
07908	15	629, 5737	0060	1004	0944	5884
11603	14	511, 4535	98979082	10, 1108395	10, 2129313	3308
15294	13	333, 2663	811	5786	7683	0730
18986	12	155, 0124	7123	3177	6054	95878153
22674	11	789976, 6915	6143	0568	4426	5571
26362	10	798, 3038	5162	10, 1097960	2798	2993
30047	9	619, 8493	4181	5353	1171	0412
33731	8	441, 3279	3199	2746	10, 2119547	95867830
37412	7	262, 7198	2216	0139	793	5247
4094	6	084, 0848	1233	10, 1087532	6299	2663
44771	5	788905, 3631	0249	496	4677	0078
48449	4	716 5747	98969265	2321	3056	95857492
52123	3	547, 7195	8280	10, 1079715	1435	4905
55727	2	368, 7975	7194	7110	10, 2109816	2318
59468	1	189, 8 89	6308	4506	8198	95849728
63138	0	010, 7526	5321	1902	638	7139
Verilog. pro Sinu verso.	52	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Metologar. pro Tangente.	Temologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.



# P R I M I.

38	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso
0	615661 4753	97893420	98918098	10, 1034679	93263138
1	890, 6723	5336	98930702	5666	66805
2	616119.8172	6652	3306	6654	70473
3	348, 9099	8266	5909	7642	74136
4	577, 9305	9880	118511	8631	77800
5	806, 9189	97901493	98941113	9621	81460
6	617035, 8751	3104	3715	10 1040611	85121
7	264, 7591	4715	6317	1602	88778
8	493, 5909	6325	8918	2594	92434
9	742, 3704	7933	9891519	3586	96088
10	951, 0977	9541	4119	4578	99741
11	618179.7727	97911148	6719	5571	93303391
12	408, 3953	2754	9319	665	07042
13	636, 9657	4319	98961918	7160	10688
14	865, 48, 7	5963	4517	8555	14334
15	619093, 9495	7566	7116	9550	17977
16	322, 3625	9168	9714	10, 105547	21620
17	550, 7234	97920769	98972312	1543	25200
18	772, 0318	2369	4910	2541	2890
19	610007, 2877	3968	7507	3539	32516
20	235, 4913	5566	98980104	4537	36172
21	463, 6423	7163	2700	5537	39805
22	691, 2408	8760	5296	6536	43438
23	919, 7868	97930155	7892	7537	47067
24	621147, 7803	1949	98990487	8538	50697
25	375, 7212	3543	3082	9539	54323
26	603, 695	5135	5677	10, 1060542	57949
27	831, 4452	6717	8171	1544	61571
28	622059, 2183	8317	99000865	2548	6894
29	280, 9188	9907	3419	3552	68813
30	514, 6366	97941496	6052	4556	72412
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# S E C U N D I.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Melologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro sinu verso.
91263138	60	788010, 7536	98965331	10, 1071502	10, 2106580	91847119
66805	59	787831, 6316	4334	10, 1069298	4964	4348
70473	58	652, 4429	3346	6694	3148	1957
74136	57	473, 1876	2358	4091	1734	93839164
77800	56	293, 8657	1369	1489	0120	6771
81460	55	114, 4771	0379	10, 1058886	10, 2098507	4176
85121	54	786935, 0220	98959389	6185	6896	1581
88778	53	755, 5002	8198	3683	5185	95828984
92434	52	575, 9119	7406	1082	3675	6387
96088	51	396, 2570	6414	10, 1048481	2167	3788
99741	50	216, 5356	5422	5881	0459	1190
9330339	49	036, 7476	4428	328	10, 2088852	95818589
07042	48	785856, 8932	3455	0681	7246	5988
10688	47	676, 9722	2440	10, 1038082	5641	3385
14334	46	496, 9848	1445	5483	4037	0783
17977	45	316, 9309	0450	2884	2434	95808178
21620	44	136, 8105	98949453	1286	0832	5574
25200	43	784956, 6237	8457	10, 1027684	10, 2079231	2967
28900	42	776, 3705	7459	5090	7631	0361
32500	41	596, 1609	6461	2493	6032	95797752
36072	40	415, 6649	5463	10, 1019896	4434	5144
39805	39	235, 2125	4461	7300	2837	2533
43418	38	054, 6938	3464	4704	1240	95789923
47067	37	783874, 1087	2463	2108	10, 2069645	7111
50697	36	693, 4573	1462	10, 1009513	8051	4698
54323	35	512, 7396	0461	6918	6457	2084
57949	34	331, 9556	98939458	4333	4865	95779470
61571	33	151, 1053	8456	179	323	6854
65294	32	781970, 1887	7451	10, 0999135	1683	4237
68811	31	789, 2059	6448	6541	0193	1619
72432	30	608, 1568	5444	3948	10, 2058514	95769001
Verilogar. pro sinu verso.	SI O	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Melologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro sinu verso.

P R I M I.

A a 2

P R I M I.

33	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro inu verso
30	622514 6366	97941496	99006552	10, 1064556	91372432
31	742, 2618	3083	8645	5561	6048
32	969 8342	4670	99011237	6567	9664
33	623197, 3540	6256	3810	7574	93383277
34	424 8210	7841	6412	8581	6889
35	652, 2252	9425	90 3	9588	93390498
36	879, 5967	97951008	99021604	10, 1070595	4107
37	624106, 9054	2590	4195	1605	7713
38	314 1613	4171	6786	2615	93401319
39	561, 3643	5751	9176	3625	4921
40	788, 5145	7330	99031966	4635	8514
41	625015, 6119	8909	4555	5646	93412123
42	242, 6563	97960486	7144	66 8	5722
43	469, 6479	2062	9733	7671	9318
44	696, 5865	3638	99042321	8684	93422913
45	913, 4722	5212	4910	9697	6506
46	626150, 3049	6786	7497	10, 108, 711	93440098
47	377, 0845	8359	99050085	17, 6	3687
48	603, 8113	9930	2672	2742	7176
49	830, 4850	97971501	5259	3758	93440862
50	627057 1057	3071	7845	4774	4448
51	283 6733	4640	99660431	5792	8030
52	510, 1879	6208	3017	6809	93451612
53	736, 6493	7775	5603	7828	5191
54	963, 0576	9341	8188	8847	8770
55	628189, 4128	97980976	99070773	9867	93462346
56	415, 7148	2470	3357	10, 1090887	5922
57	64, 9617	4034	5941	1908	9494
58	868, 1594	5596	8525	2929	93473067
59	619004, 3018	7157	99081109	3951	6536
60	310, 3910	87 8	3692	4974	93482205
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

S E C U N D I.



# S E C V N D I.

Verilogar. pro mu verso	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
93372432	30 782608.1568	98935444	10,0993948	10,2038504	95769001
6048	29 427 0416	4439	1355	6917	6381
9664	28 245 8601	3433	10,0988763	5310	3761
93383277	27 064 6124	2426	6170	3744	1139
6889	26 781883.1986	1419	3578	2159	95758517
93390498	25 70119186	0412	6987	0575	5893
4107	24 520.4724	98929404	10,0978196	10,2048992	3269
7713	23 328.9601	8395	5805	7410	0643
93401319	22 157.3817	7385	3214	5819	95748017
4921	21 780975.7372	6375	0624	4249	5389
8524	20 794.0267	5365	10,0968034	2670	2761
93412123	19 612.2503	4354	3445	1097	031
5721	18 430.4073	3342	2856	10,2039514	95737502
9318	17 248.4986	2329	027	7938	4870
93422913	16 066.5238	1316	10,0957679	6362	2248
6506	15 779884.4831	0303	5990	4788	95729604
93410048	14 702.3763	98929289	2503	3214	6970
3687	13 520.2036	8274	10,0949915	5641	4335
7276	12 337.9649	7258	7328	0070	1699
93440862	11 155.6603	6242	4741	10,2028499	95719061
44 8	10 778973.2897	5226	2155	6929	6423
8010	9 792.8133	4208	10,0939569	5360	3784
93451612	8 608.359	3191	6283	3792	1144
5191	7 425.7826	2172	4397	2225	95708502
8770	6 243.1484	1153	1812	0659	5861
93462346	5 060.4485	0133	10,0929227	10,2019294	3217
592	4 777877.687	9890911	6643	753	0573
9394	3 692.8111	8092	4059	5966	95697928
93473067	2 511.917	7071	2475	4404	5282
6536	1 128.9934	6049	10,0918891	2842	2635
9348205	0 143.954	5026	6208	1282	95689987
Verilogar. pro Sinu verso	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
51	51	51	51	51	51

P R I M I.

# P R I M I

39	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.
0	619,120 3910	978887 8	99081692	10, 1094974	91480105
1	546,4270	97990278	6275	5997	81771
2	772,4097	1836	8858	7021	81337
3	998,3391	3194	99091440	8046	90899
4	630,214 2152	4951	4012	9071	94462
5	450,0380	6507	6603	10, 1100097	98121
6	675,8074	8062	9185	1123	93501580
7	901,5235	9616	99101766	2150	05136
8	631127, 1861	98001169	4347	3178	08692
9	352,7954	2721	6927	4206	12245
10	578,3513	4272	9507	5235	15798
11	803,8537	5823	9911287	6264	19347
12	632029, 3026	7372	4666	7294	22897
13	254,6981	8911	7245	8325	26143
14	480,0401	98010468	9824	9356	27985
15	705,3285	2115	99122483	10, 1110388	33532
16	930,5635	3561	4981	1420	37075
17	633155, 7448	5106	7559	2453	40614
18	380,8726	6649	99130137	3487	44454
19	605,9468	8192	2714	4521	47690
20	830,9674	9735	5291	5556	51227
21	634055, 9343	98021276	7868	6592	54760
22	280,8476	2816	59140444	7618	58293
23	505,7072	4355	3020	8665	61823
24	710,5132	5894	5596	9702	65352
25	955,2654	7431	8171	10, 1120740	68880
26	635179, 9649	8968	99150747	1779	72406
27	404,8087	98030504	3322	2818	75930
28	629,1997	2018	5896	3858	79453
29	853,7369	3172	8471	4898	82973
30	636078 2103	5705	99161045	5919	86494
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	M. iologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.

## S E C U N D I

# S E C V N D I.

Verfilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	M. fologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
91480105	60	777145.964	98905026	10,09.6308	10,2011.82	95689987
83771	59	776962.8667	4003	3725	10,2009722	7337
8337	58	779.7062	2979	1142	3164	4688
90899	57	596.4800	1954	10,0908560	6606	2036
94402	56	413.1880	0924	5978	5049	95679385
98.21	55	229.8304	98899903	3397	3493	6731
9350.580	54	046.4070	8817	0815	1938	4078
05136	53	775862.9181	7850	10,0898134	0584	1422
08092	52	679.364	6812	5653	10,1998831	95668766
12245	51	495.7432	5794	3073	7279	6109
15798	50	312.0573	4765	0423	5728	3451
19347	49	128.3058	3736	10,0887913	4177	0792
21897	48	774944.4887	2706	5334	2628	9565832
26143	47	760.6060	1675	2755	1079	5471
31985	46	576.6578	0644	0176	10,1989532	2804
3353-	45	391.6141	98889612	10,0877597	7985	9564
37075	44	208.5648	8580	5019	6439	7482
40614	43	024.4200	7547	2441	4894	4817
44454	42	773840.2097	6513	10,0869863	3351	2151
47096	41	655.9339	5479	7286	1808	95639484
51227	40	471.5927	4444	4709	0265	6816
5476-	39	287.1860	3408	2132	10,1978724	4147
58293	38	102.7139	2372	10,0859556	7184	1477
61823	37	772918.1764	1335	6980	5645	95628805
65352	36	733.5755	0298	4404	4106	6134
68880	35	548.9052	98879160	1829	2569	3460
72406	34	364.1715	8121	10,0849253	1032	0787
75930	33	179.3725	7182	6678	10,1969496	95618111
79453	32	771994.5081	6142	4104	7962	5436
82973	31	809.5784	5102	1529	6428	2758
86494	30	624.5834	4061	10,08.8955	4895	0080
Verfilog. pro Sinu verso.	50	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	M. fologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.



# P R I M I.

39	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verſilog. pro Sinu verſo.
30	616078.2203	98035 05	99161045	10, 1125919	93580493
31	301.6498	6637	3618	6481	93591011
32	527,0156	8168	6192	803	3528
33	751,3475	9699	8765	9666	7041
34	975 6155	98041228	99171338	10, 1130110	93600555
35	637199,8196	2717	3911	1154	4066
36	423.9897	4284	6483	2199	7576
37	648.0960	5811	9055	3444	93611084
38	873,1483	7336	99181627	4290	4591
39	638096,1466	8861	4198	5317	895
40	320 0919	98050385	6769	6384	93611599
41	543 9812	1908	9140	7432	5100
42	767,8175	3430	99191911	8481	8601
43	991,5997	4951	4481	9530	93632099
44	639215,3279	6472	7051	10, 1140580	5597
45	439.0020	7991	9611	1030	9092
46	662,6219	9510	99201191	2681	93642586
47	886.1878	98061027	4760	3733	6078
48	640109 6995	2544	7329	4785	9569
49	331,1570	460	9898	5838	93653057
50	556,5604	5575	99212466	6891	6546
51	779,9095	7089	5034	7945	93660031
52	641003,2014	8602	7603	900	3516
53	226 4451	98070114	99210170	10, 1150055	6998
54	449,6116	1626	2737	1111	91670480
55	672 7637	3136	5304	2163	3959
56	895,8416	4646	7871	3225	7437
57	642118,8651	6154	99230437	4283	93680913
58	341,8343	7663	3004	5341	4389
59	564,7493	9169	5570	6401	7861
60	787,6097	98080675	8135	7460	93691334
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Meſologar. pro Tangente.	Tomologar pro Secante.	Verſilog. pro Sinu verſo.

## S E C U N D I.

# S E C V N D I.

Verilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
93580493	30	771624,5834	98874061	10,0838955	10,1964895	95610080
9359 0.1	29	432,5231	3010	6381	3163	95607401
3128	28	254,3975	1976	3808	1832	4721
7041	27	069,2067	0934	1235	0301	2040
93600555	26	770883,9506	98869870	10,0838662	10,1938772	95599358
4066	25	628,6293	0846	6089	7243	6674
7376	24	513,2408	7801	3517	5716	3991
93611084	23	327,7910	6756	0945	4189	1305
4591	22	142,2741	5710	10,0818373	2664	95588619
895	21	769956,6921	4663	5802	1139	5932
93611599	20	771,0449	3616	3231	10,1949615	3244
5100	19	585,3325	2568	0660	8092	0554
8601	18	392,5550	1519	10,0808089	6570	95577864
93612099	17	213,7125	0470	5519	5048	5173
5597	16	017,8048	98859420	2949	3528	2481
9092	15	768841,8321	8370	0379	2009	95569787
93642586	14	655,7943	7319	10,0797809	6490	7093
6078	13	469,6914	6267	5240	10,1938973	4397
9569	12	283,5236	5215	2671	7456	1701
92653057	11	097,2907	4162	0102	5940	95559004
6546	10	767910,9929	3109	10,0787534	4425	6306
93660033	9	724,6300	2055	4966	2911	3606
3516	8	538,2022	1000	2398	1398	1906
6998	7	351,7095	98849945	10,0779810	10,1929886	95548204
93670480	6	165,1518	8889	7263	8374	3502
3959	5	766978,5292	7832	4696	6864	2798
7437	4	721,8417	6775	2729	5354	0094
936809.3	3	605,0894	5717	10,0769563	3846	95537588
4389	2	418,2721	4658	6996	2338	4681
7861	1	231,3900	3599	4430	0831	1973
9.69134	0	044 4431	2540	1865	10,1919325	95529265
Verilog. pro Sinu verso.	50 0	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.

P R I M I.

Bb

# P R I M I.

40	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso
0	641787 6097	98080675	99338135	10, 1157460	93691334
1	643010, 4158	2180	99240701	8521	4803
2	233, 1675	3684	3266	9582	8272
3	455, 8647	5188	5831	10, 1160643	93701739
4	678, 5075	6690	8396	1706	5205
5	901, 0959	8192	99450960	2768	8668
6	644123, 6297	9692	3524	3832	93712131
7	346, 1091	98091192	638	4896	5591
8	568, 5339	2697	8652	5961	9051
9	790, 9042	4189	99761215	7026	93722508
10	645013, 2100	5686	3778	8092	596
11	235, 4811	7182	6341	9139	9418
12	457, 6877	8678	8904	10, 1170226	9373287-
13	679 8197	98100172	99471466	1284	6323
14	901, 9370	1666	4078	2362	9773
15	646123, 9796	3159	6520	3432	93743221
16	345, 9676	4650	9152	4501	6669
17	567, 9909	6141	99281713	5572	93750113
18	789, 7795	7631	4274	6643	3557
19	647011, 6034	9121	6835	7715	6928
20	233, 3725	98110609	9396	8787	93760441
21	455, 0868	2096	99291956	9860	3878
22	676, 7464	3583	4516	10, 1180911	7316
23	898, 3511	5069	7076	2008	93770751
24	648119, 9010	6554	9636	3082	4186
25	341, 3961	8038	99102195	4158	7618
26	562, 8364	9521	4755	5234	93781050
27	784, 2117	98121003	7314	6311	4479
28	649005, 5523	2484	9872	7388	7208
29	216, 8277	3965	99312331	8466	93791334
30	448, 0483	5444	4989	9515	4720
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

## S E C V N D I



# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
93691314	60 766044, 4431	98341110	10, 0761865	10, 1919325	95529265
4893	59 765857, 4314	1479	10, 0759299	7810	6553
8172	58 670, 3548	6418	6734	6316	3843
93702739	57 483, 2135	98839357	4169	4812	1131
5205	56 296, 0074	8194	1694	3310	95518410
8668	55 1, 8, 7165	7232	10, 0749040	1808	5706
93712111	54 764911, 4009	6168	7176	0308	2991
5591	53 734, 0056	504	3912	10, 1908808	0275
9051	52 546, 5355	4039	1348	7309	95507559
91722508	51 319, 0058	2974	10, 0738785	5811	4840
596	50 171, 4114	1908	6112	4114	2122
9418	49 763993, 7513	0841	3659	2818	95499401
93732871	48 796, 1286	98839774	1096	1122	6681
6323	47 608, 2403	870	10, 0728534	10, 1899828	3958
9773	46 410, 3873	7618	5972	8334	1236
91743121	45 232, 4698	6568	3410	6841	95488511
6668	44 044, 4876	5499	0848	5350	5786
93750113	43 761856, 4409	4418	10, 0718237	3859	3059
35	42 608, 3297	3357	5726	2368	0333
6958	41 481, 1532	2285	3165	0879	95477604
93760444	40 291, 9136	1213	0604	10, 1889391	4875
3808	39 103, 6388	0140	10, 0708044	7904	2144
7116	38 761915, 2395	98819065	5484	6417	95469413
93770711	37 716, 8057	7992	2924	4931	6680
4824	36 538, 3075	6918	0364	3446	3947
7618	35 349, 7449	5842	10, 0697805	1962	1212
93781050	34 261, 1178	4766	5245	0479	95452477
4479	33 760971, 4263	3689	2686	10, 1878997	5740
7028	32 783, 6704	2612	0128	7516	3002
93791334	31 594, 8501	1534	10, 0687569	6015	0163
4720	30 405, 9616	0455	5011	4556	95447514
Verilogar. pro Sinu verso.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.
49					
0					

P R I M I.

B b a

# P R I M I.

40	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso
30	649448, 0483	98125744	99314989	10, 1189545	93794760
31	669, 2140	6423	7547	10, 1190624	8 83
32	890, 3246	8401	99120105	1704	93801606
33	650111, 3803	9878	1662	2785	5025
34	337, 3810	98131354	5220	3866	8445
35	553, 3266	2819	7777	4948	93811862
36	774, 2172	4303	99330333	6030	5279
37	995, 0528	5777	2890	7113	8691
38	651215, 8332	7249	5446	8197	93822106
39	436, 5586	8721	8003	9281	5516
40	657, 2188	98140192	99340559	10, 1200166	8927
41	877, 8439	1662	3114	1452	93832335
42	652098, 4038	3131	5670	2538	5742
43	318, 9086	4600	8225	3625	9147
44	539, 3581	6067	99350780	4713	93842551
45	759, 7524	7334	3335	5801	5953
46	980, 0915	8999	5829	6890	9354
47	653200, 3754	98150464	8444	7979	93852751
48	420, 604	1928	99360998	9070	615
49	640, 7773	3391	3552	10, 1210160	9547
50	860, 8952	4854	6105	1252	93862942
51	654080, 9579	6315	8659	2344	6334
52	300, 9652	7776	99371213	3437	9727
53	520, 9171	9235	3765	4530	93873116
54	740, 8137	98162694	6318	5624	6506
55	961, 6549	2152	8871	6718	9892
56	655180, 4406	3609	99381423	7814	93883278
57	400, 1709	5065	3975	8910	6662
58	619, 8457	6521	6527	10, 1220006	93890045
59	839, 4651	7975	9079	1104	3425
60	636059, 0390	9429	99391631	2101	6806
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# S E C V N D I.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
93794760 8 83	30	760403.9636	98810455	10,0685011	10,1874556	95447524
93801606 5025	29	217.0166	98809376	2453	3077	4783
8445	28	018.0034	8296	10,0679895	1599	2041
93811862	27	759838.9258	7215	7338	0122	95439298
5379	26	649.7839	6134	4780	10,1868646	6554
867.	25	460.5777	5052	2223	7171	3809
93821106	24	271.3073	3970	10,0669866	5697	1063
5514	23	081.9727	2887	7110	4223	95428315
8927	22	758892.5738	1803	4554	2750	5368
93831335	21	703.1106	0719	1997	1279	2818
5742	20	513.5833	98799634	10,0659441	10,1859818	0068
9147	19	323.9918	8548	6886	8338	95417316
93842551	18	134.3362	7462	4330	6869	4564
5953	17	757914.6164	6375	1775	5400	1810
9385127	16	754.8324	5287	10,0649220	3933	95409056
65	15	564.9844	4199	6665	2468	6306
93862942	14	375.0722	3110	4111	1001	3544
6314	13	185.0960	2021	1556	10,1849536	0786
9727	12	756995.0556	0930	10,0639002	8072	95398027
93873116	11	804.9513	98739840	6448	6609	5267
6506	10	614.7829	8748	3395	5146	2507
9892	9	414.5504	1676	1341	3685	95389744
93883178	8	234.2540	6563	10,0628788	2224	6982
6662	7	043.8936	5470	6235	0765	4217
93890045	6	755853.4692	4376	3682	10,1839306	1452
3425	5	662.9808	3281	1119	7848	95378686
6806	4	472.4285	2186	10,0618577	6392	5919
Verilogar. pro Sinu verso.	3	281.8123	1090	6015	4944	3150
	2	091.1321	9877994	3473	3479	0381
	1	754900.3881	8896	0921	2025	95367610
	0	709.5802	7799	10,0609399	0571	4839
	49	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.



# P R I M I.

41	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.
0	636059.0190	98169429	99391631	10, 1222701	91896806
1	278.5573	98170882	4182	3300	91900183
2	497.9902	2334	6733	4399	3161
3	717.3874	3785	9184	5499	6935
4	936.7291	5255	99401835	6599	23910309
5	657156.0152	6685	4185	7100	3681
6	373.2458	8133	6936	8802	7052
7	594.4207	9581	9486	9904	93920421
8	813.5199	98181028	99412036	10, 1231007	3789
9	658032.6035	2474	4585	2111	7155
10	251.6114	3919	7135	3215	93930520
11	470.5636	5364	9684	4320	3882
12	689.4601	6807	99422233	5426	7245
13	908.3009	8250	4782	6532	93940614
14	659127.0859	9692	7331	7619	3964
15	345.8151	98191133	9879	8747	7320
16	564.4885	2573	99432428	9855	93950677
17	783.1061	4012	4976	10, 1240964	4031
18	660001.6679	5450	7524	2073	7384
19	220.1739	6888	99440072	3184	93960735
20	438.6240	8321	2619	4294	4085
21	657.0182	9760	5166	5406	7433
22	875.3565	98201196	7714	6518	93970781
23	661093.6389	2610	99450261	7631	4125
24	315.8651	4063	2807	8744	7470
25	530.0358	5496	5354	9858	93980822
26	748.1503	6927	79.0	10, 1250973	4154
27	966.2028	8358	99460447	2088	7493
28	662184.2113	9788	2993	3204	93990831
29	402.1178	98211117	5539	4321	4167
30	620.0482	2646	8084	5439	7503
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.

# S E C V N D I.

# S E C V N D I.

Verilog. pro Sinu verso.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	M. fologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
91826816	60 754709.5802	98777799	10,0608369	10,1830571	95367839
93900183	59 518.7084	6700	38.8	10,1849118	2066
3361	58 317.7728	5601	3267	7666	95359193
6935	57 136.7734	4501	0716	6115	6518
93910309	56 753945.702	3401	10,0598165	4765	3742
3681	55 7545831	2300	5615	3315	0965
7052	54 563.3923	1198	3064	1866	55348187
93920421	53 372.1377	0096	0514	0419	5408
3789	52 180.8194	98768993	10,0587904	10 38.8172	2618
7155	51 753989.4373	7889	5415	7526	95339846
9393520	50 797.9915	6785	2865	6681	7065
3882	49 606.4820	5680	0316	4636	4281
7245	48 414.9086	4574	10,0577767	3193	1497
9394064	47 223.2721	3468	5218	1750	95328711
3264	46 035.5716	2361	2669	0308	5925
7320	45 751839.875	1253	0121	10,1808867	3137
93950677	44 647.9797	0145	10,0567572	7427	0349
4231	43 456.0884	93719236	5014	5988	95317558
7384	42 264.1335	7917	2476	4550	4768
93960758	41 072.1150	6816	10,0559928	3112	1975
4085	40 750880.0330	5706	7381	1675	95309183
7433	39 687.8874	4594	4834	0139	6388
93970781	38 495.6783	3482	2286	10,1798804	3593
4125	37 303.4057	2369	10,0549739	7370	10797
7470	36 111.0696	1256	7193	5937	95298000
9398082	35 749918.6701	0142	4646	4004	5201
4154	34 726.2970	98741027	2100	3073	2402
7423	33 533.6806	7912	10,0539553	1612	95289601
93990831	32 341.0907	6795	7007	0113	6752
4167	31 148.4174	5679	4461	10,1769783	3946
7503	30 748955.7208	4561	1916	7454	1193
Verilog. pro Sinu verso.	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tonologar. pro S. cant.	Verilogar. pro Sinu verso.
48					

# P R I M I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefolog. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.
41					
30	661610,0482	98212646	99468084	10, 1255439	93997503
31	837,8225	4073	99470630	6557	94000836
32	663055,6608	5500	3175	7675	4169
33	273,3830	6926	5720	8795	7499
34	491,0490	8351	8265	9915	24010829
35	708,6589	9775	99480810	10, 1261035	4.57
36	926,2126	98221198	3355	2156	8484
37	664143,7102	2621	5899	3278	94010808
38	361,1515	4042	8443	4401	4131
39	578,5367	5463	99490987	5524	7453
40	795,8656	6883	3531	6648	94030775
41	665013,1383	8302	6075	7773	4093
42	230,3546	9721	8619	8898	7412
43	447,5147	98231138	99501162	10, 1270024	94040727
44	664,6185	2555	3705	1151	4043
45	881,6667	3971	6248	2278	7355
46	666098,6571	5386	8791	3406	94050668
47	315,5919	6800	99511334	4534	3978
48	532,4702	8213	3876	5663	7287
49	749,2922	9626	6419	6793	94060594
50	966,0578	98241037	8961	7924	3901
51	667182,7669	2448	66521503	9055	7103
52	399,4195	3858	4045	10, 1280187	94070509
53	626,0158	5267	6587	1319	3810
54	832,5551	6676	9128	2452	7111
55	668049,1386	8083	99531670	3586	94080409
56	265,4653	9490	4211	4721	3718
57	481,8354	98250896	6752	5856	7003
58	698,1490	2301	9293	6992	94090198
59	914,406	3705	99541834	8128	3591
60	669130,6063	5109	4374	9265	6883
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.

## S E C U N D I.



# S E C V N D I.

	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tenologar. pro Secante.	Verfigar. pro Sinu verfo.
30	748955, 7208	98744561	10, 0531916	10, 1787354	95281193
29	762, 9407	3443	9370	5927	95278387
28	570, 0973	2325	6825	4500	3581
27	377, 1906	1205	4280	3074	2774
26	184, 2205	0085	1735	1649	95269966
25	747991, 1872	98738465	10, 0519190	0225	7156
24	758, 0905	7843	6645	10, 1778802	4346
23	604, 9305	6722	4101	7379	1534
22	411, 7073	5599	1557	5958	95258722
21	218, 4209	4476	10, 0509013	4537	5908
20	025, 0712	3352	6469	3117	5094
19	746831, 6583	3227	3925	1698	0177
18	638, 1823	1102	1381	0279	95247461
17	444, 6430	98729976	10, 0498838	10, 1768862	4642
16	251, 0406	8849	6295	7445	1823
15	057, 3750	7722	3752	6089	95239002
14	745863, 6464	6594	1209	4614	6182
13	669, 8546	5466	10, 0488666	3200	3358
12	475, 9997	4337	6124	1787	0535
11	282, 0817	3207	3581	0374	95227710
10	088, 1007	2076	1039	10, 1758963	4885
9	744894, 0566	0945	10, 0478497	7552	2057
8	699, 9495	98719813	5955	6142	95219236
7	505, 7793	8681	3413	4732	6400
6	311, 5462	7548	0872	3324	3570
5	117, 2501	6414	10, 0468330	1917	0739
4	713922, 8910	5279	5789	0510	95207907
3	728, 4690	4144	3248	10, 174904	5073
2	533, 9841	3008	0707	7699	2239
1	339, 4362	1872	10, 045816	6244	95199402
0	144, 8255	0735	5626	4891	6526
48	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tenologar. pro Secante.	Verfigar. pro Sinu verfo.

P I I M I.

Cc

# P R I M I.

42	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
0	669,130 6063	98255109	99544174	10,1289265	94096883
1	346,7501	6512	6915	10,1290403	94100173
2	562,8172	7913	9435	1542	3462
3	778,8677	9114	99551995	2681	6749
4	994,8415	98260715	4535	3821	94110036
5	670310,7586	2114	7075	4961	3320
6	426,6189	3152	9615	6102	6603
7	642,4226	4910	99562154	7244	9885
8	858,1695	6307	4694	8387	94123166
9	671073,8596	7703	7233	9530	6444
10	289,4930	9098	9772	10,1300674	9722
11	505,0696	98270491	99572311	1818	94132998
12	720,5893	1887	4850	2963	6273
13	936,0522	3279	7389	4109	9546
14	672151,4582	4671	9927	5256	94142818
15	366,8074	6063	99582465	6403	6088
16	582,9997	7453	5004	7551	9357
17	797,3351	8843	7542	8699	94152635
18	673072,5135	98280231	99590080	9848	5891
19	227,6350	1619	2618	10,1310998	9155
20	442,6995	3006	5155	2149	94162419
21	657,7070	4393	7693	3300	5681
22	872,6576	5778	99600230	4452	8941
23	674087,5511	7163	2767	5604	94172199
24	302,3876	8547	5305	6758	5458
25	515,1670	9930	7842	7912	8715
26	731,8893	98291312	99610378	9066	94181970
27	946,5546	2694	2915	10,1320221	5223
28	675161,1627	4075	5452	1377	8475
29	375,7137	5454	7988	2534	94191726
30	590,2076	6833	99620525	3691	4975
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# S E C V N D I.

# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
9496883	60	743144, 8255	98710735	10, 0455626	10, 1744891	95196566
94100173	59	742950, 1518	98709597	3085	3488	37.7
3462	58	735, 4153	8458	10, 0450545	2087	0889
6749	57	560, 6160	7319	10, 0448005	6686	95188043
94110036	56	365, 7538	6179	5465	10, 1739285	5207
3320	55	170, 8288	5039	2925	7886	2364
6603	54	741975, 8410	3898	10, 0440385	6488	95179521
9885	53	780, 7904	2756	10, 0437846	5090	6676
94123166	52	585, 6770	1613	5306	3693	3830
6444	51	390, 5009	0470	2767	2297	0984
9722	50	195, 2621	98699316	10, 0430228	0902	95168136
94132998	49	740999 9605	8182	10, 0427689	10, 1729507	5286
6273	48	804, 5963	7037	5150	8113	2436
9556	47	609, 1693	5894	2611	6721	95159585
94142878	46	413, 6797	4744	10, 0420073	5329	6732
688	45	218, 1275	3597	10, 0417535	3937	3879
9357	44	022, 5126	2449	4996	2547	1024
9415625	43	739816, 8351	1301	10, 0412458	1157	95148168
5894	42	631, 0950	0152	10, 0409940	10, 1719769	5311
9155	41	435, 2923	98689002	7382	8381	2453
94162419	40	239, 4270	7851	4845	6994	95139594
5081	39	043, 4992	6700	10, 0402307	5607	6733
8941	38	738847, 5088	5548	10, 0399770	4222	3872
9417259	37	651, 4560	4196	7233	2837	1009
5418	36	455, 3406	3242	4695	3453	95128148
8715	35	259, 1618	2688	10, 0392158	0070	5280
94181970	34	062, 9224	0934	10, 0389621	10, 1708688	2415
5213	33	737866, 9297	98679779	7085	7306	95119547
8475	32	670, 2541	8623	4548	5925	6679
94191726	31	473, 8268	7466	10, 0382012	4546	3810
4975	30	277, 3368	6309	10, 0379475	3167	0939
Verilogar. pro Sinu verso.	47	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.



# P R I M I.

42	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso
30	675590.1076	98296833	99610525	10.1323691	94194975
31	804.6443	8212	1061	4849	8223
32	676019.0238	9589	5 97	6008	94201470
33	233.3461	98300966	8 33	7167	4714
34	447.6112	2342	99610669	8327	7958
35	661.8191	3717	3204	9488	94211201
36	875.9697	5091	5740	10.1330649	4442
37	677090.0630	6464	8175	1811	7681
38	304.0990	7837	99640811	2974	94220919
39	518.0777	9209	3346	4137	4156
40	731.9991	98310580	5881	5301	7391
41	945.8632	1950	8416	6466	94230625
42	678159.6699	3120	99650951	7631	3858
43	373.4191	4688	3486	8797	7089
44	587.1110	6056	6020	9964	94240319
45	809.7455	7423	8555	10.1341132	3547
46	679014.3226	8789	99661089	2300	6774
47	227.8421	98320155	3623	3409	94250000
48	441.1042	1519	6157	4638	3224
49	654.7089	2283	8692	5808	6447
50	868.0560	4246	99671225	6979	9669
51	680081.3455	5609	3759	8151	94262889
52	294.5776	6970	6293	9333	6108
53	507.7521	8331	8827	10.1350496	9325
54	720.8689	9691	99681360	1669	94272541
55	933.9182	98331050	3893	2844	5755
56	681146.9199	2408	6427	4019	8969
57	359.8739	3766	8960	5194	94282181
58	572.7603	5122	99691493	6371	5391
59	785.5890	6478	4026	7548	8600
60	998.3600	7833	6559	8725	94291808
	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# S E C U N D I.

# S E C U N D U M

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
94194975	30	737277.3368	98676309	10,0379475	10,1703167	95110939
8223	29	080.7844	5151	6239	1788	95108068
94201470	28	736884.1696	3992	4403	0414	5195
4714	27	687.4925	2833	1867	10,1699034	2321
7958	26	49.7510	1673	10,0369331	7658	95099446
94211201	25	293.9512	0512	6796	6285	6569
4442	24	097.0871	92669351	4260	4909	3692
7681	23	735900.1607	8189	1725	3536	0813
94220919	22	703.1711	7026	10,0359189	2163	95087934
4156	21	506.1312	5863	6654	0791	5053
7191	20	309.0080	4699	4119	10,1689420	2172
94230625	19	111.8327	3514	1584	8050	95079288
3858	18	734914.5951	2369	10,0349049	6680	6404
7089	17	717.8954	1203	6514	5312	3519
94240319	16	519.9335	0036	3980	3344	0633
3547	15	322.5094	98658868	1445	3577	95067745
6774	14	125.0212	7700	10,0338911	1211	4856
94250006	13	733927.4749	6531	6377	10,1679845	1966
3214	12	729.8645	5362	3842	8481	95059075
6447	11	532.1920	4192	1308	7117	6183
9669	10	344.4374	3021	10,0328775	5754	3290
94262889	9	136.6608	1849	6241	4391	0395
6108	8	732938.8011	0677	3707	3030	95047500
9325	7	740.8814	98649504	1173	1669	4603
94272541	6	542.8988	8331	10,0318640	0309	1705
5755	5	344.8541	7116	6107	10,1668950	95038806
8969	4	146.7475	5981	3573	7592	5906
94282181	3	711948.5789	4806	2040	6234	3005
5391	2	750.3484	3629	10,0308507	4878	0102
8600	1	552.9559	2452	5974	3522	95027198
94291808	0	333.7016	1275	3441	2167	4223
Verilogar. pro Sinu verso.	47	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

# P R I M I

43	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.
0	681998,3600	98337813	99696559	10,1358715	9429 808
1	681211,0734	9188	9091	9904	5015
2	423,7289	98340541	99701614	10,1361083	8210
3	636,3268	1894	4157	2263	94301424
4	848,8668	3246	6689	3443	1626
5	683061,3492	4597	9221	4614	7827
6	373,7737	5947	99711754	5806	94311026
7	486,1403	7297	4286	6989	4224
8	698,4492	8646	6818	8172	7428
9	910,7002	9994	9350	9356	94320617
10	684122,8933	98351341	99721882	10,1370540	3811
11	335,0286	2688	4413	1726	7004
12	547,1059	4033	6945	2912	94330195
13	759,1253	5378	9477	4098	3385
14	971,0868	6722	99732008	5286	6574
15	685182,9903	8066	4539	6474	9761
16	394,8358	9408	7071	7662	94342948
17	606,6234	98360750	9602	8852	6132
18	818,3529	2091	99742133	10,1380042	9316
19	686030,0244	3431	4664	1233	94352497
20	241,6179	4771	7195	2424	5678
21	453,1932	6109	9726	3617	8857
22	664,6905	7447	99752257	4810	94362035
23	876,1297	8784	4787	6003	5212
24	687087,5108	98370121	7318	7197	8187
25	298,8337	1456	9848	8392	94371561
26	510,0985	2791	99762379	9588	4734
27	721,3051	4125	4909	10,1390785	7904
28	932,4535	5458	7440	1982	94381075
29	688143,5437	6790	9970	3179	4243
30	354,5757	8122	99771500	4378	7410
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.

# S E C U N D I



# ' S E C A N D I.

Verfilog. pro Sinu verso.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.
9429 808	60 731353.7016	98641275	10,0303441	10,1662 67	95024193
5015	59 135.2854	0096	0909	0812	1388
8210	58 730956.8073	98638917	10,0298376	10,1659459	95018480
24301424	57 758.2674	7717	5843	8106	5572
4616	56 559.6656	6560	3311	6754	2662
7827	55 361.0020	5376	0779	5403	95009751
94311026	54 162.2766	4194	10,0288246	4052	6840
4224	53 729963.4894	3011	5714	3703	3927
7428	52 764.6405	1828	3182	2354	1013
94320617	51 565.7198	0644	0650	0006	94998097
3811	50 366 7574	98629460	10,0278118	10,1648659	5181
7 04	49 167.7232	8274	5587	7312	2261
94330195	48 728968.6274	7088	3055	5907	94989345
3385	47 769.4699	5902	0523	4022	6425
6574	46 570.2507	4714	10,0267992	3278	3504
9761	45 370.9699	3526	5461	1934	0581
94342948	44 171.6274	2337	2919	0592	94977658
6122	43 727972.2233	1148	0398	10,1639250	4733
9516	42 772.7576	98619958	10,0257867	7909	1808
94352497	41 573.2304	8767	5336	6569	94968881
5678	40 373.6416	7576	2825	5229	5953
8857	39 173.9912	6383	0274	3891	3023
94362035	38 726974.2793	5190	10,0247743	2553	0093
5212	37 774.5059	3997	5223	1216	94957161
8187	36 574.6710	2802	2682	10,1629879	4229
94371561	35 374.7746	1607	0151	8544	1295
4734	34 174.8167	0412	10,0237611	7209	94948360
7004	33 725974.7974	98609215	5091	5875	5424
94381075	32 774.7167	8018	2560	4542	2486
4243	31 574.5745	6821	0030	3210	94939547
7410	30 374.3710	5612	10,0227500	1878	6607
Verfilog. pro Sinu verso.	45 Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mefologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verfilogar. pro Sinu verso.

# P R I M E

43	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verifilog. pro Sinu verso.
30	688,54 5757	98378122	99772500	10, 1394378	94187411
31	565,5494	9453	5030	5577	9439 576
32	776,4649	98380783	7560	6777	3741
33	987,3220	2112	99780090	7978	6,04
34	689192,1109	3441	2620	9179	94400066
35	408,8615	4769	5149	10, 1400381	3226
36	519,5437	6096	7679	1584	6385
37	830,1676	7422	99790209	2787	9541
38	690040,7331	8747	2738	3991	94412700
39	251,2402	98390072	5268	5196	5855
40	461,6889	1396	7797	6401	9009
41	672,0792	2719	99800326	7607	94422161
42	882,4111	4041	2856	8814	5313
43	691092,6844	5363	5385	10, 1410022	8462
44	302,8994	6684	7914	1230	94431611
45	513,0558	8004	99810443	2439	4758
46	723,1517	9323	2972	3649	7904
47	933,1930	98400642	5501	4859	94441048
48	692143,1739	1959	8030	6070	4192
49	353,0961	3276	99820559	7282	7334
50	562,9598	4593	3087	8495	94450474
51	772,7648	5908	5616	9708	3614
52	982,5113	7223	8145	10, 1420922	6752
53	693192,1992	8537	99830673	2137	9888
54	401,8283	9850	3202	3352	94463024
55	611,3987	98411162	5730	4567	6157
56	820,9105	2474	8259	5785	9290
57	694030,3636	3785	99840787	7002	94472422
58	239,7580	5095	3315	8221	5552
59	449,0936	6404	5844	9419	8680
60	658,3704	7713	8372	10, 1430659	94464808
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verifilog. pro Sinu verso.

## S E C U N D A

# S E C W N D G I.

Verilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
94,87411	30	725374.3710	98605622	10,0227500	10,1621878	94936607
939 376	29	174,2061	4423	4970	0547	3666
3741	28	724973.7198	3223	2440	10,1619217	0724
6,04	27	733,13912	2022	10,0219910	7888	94927180
94400066	26	572,9432	0821	7180	6559	4836
3226	25	372,4330	98599619	4831	5231	1890
6385	24	171,8614	8416	2321	3904	94918944
9541	23	723971,2286	7211	10,0209791	2578	5995
94412700	22	770,9345	6009	7262	1253	3046
5855	21	569,7742	4804	4732	10,1609928	0695
9009	20	368,9626	3599	2203	8604	94907144
94422161	19	168,0848	2393	10,0199674	7281	4191
5313	18	722967,1459	1186	7144	5959	1237
8462	17	766,1458	98589978	4615	4637	94898281
94431611	16	565,0845	8770	2086	3316	5325
4758	15	363,9620	7561	10,0189557	1996	2367
7904	14	162,7785	6351	7028	0677	94889409
94441048	13	721961,5338	5141	4499	10,1599358	6448
4192	12	760,2281	3929	1970	8041	3488
7334	11	558,8613	2718	10,0179441	6724	0525
94450474	10	357,4334	1505	6913	5407	94877562
3614	9	155,9445	0292	4324	4092	4597
6752	8	720954,3945	98579078	1855	2777	1631
9888	7	752,7836	7863	10,0169327	1463	94868063
94465024	6	551,1117	6648	6798	0150	5696
6157	5	349,3788	5432	4270	10,1588838	2726
9290	4	147,5849	4215	1741	7526	94859755
94472222	3	719945,7301	2998	10,0159213	6215	6783
5552	2	743,8144	1779	6685	4905	3310
8680	1	541,8378	0561	4156	3596	0825
94464808	0	339,8003	98569341	1628	2287	94847860
Verilog. pro Sinu verso.	46	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomologar. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.

P R I M . I I D d



# P R I M I

G. 44	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Metologar. pro Tangente.	Tomolog. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.
0	694658,3704	98417711	99848372	10,1430639	94481808
1	867,3885	9021	99850900	1879	4934
2	695076,7478	98420328	3428	3100	8059
3	285,8483	1634	5956	4122	94491182
4	494,8899	2939	8484	5545	4305
5	705,8727	4244	99861012	6768	7426
6	912,7966	5548	3540	7992	94500546
7	696121,6616	6851	6068	9216	3664
8	330,4677	8154	8596	10,1440442	6781
9	539,2149	9156	99871123	1628	9896
10	747,9032	98430757	3651	2894	94513018
11	956,5325	2057	6179	4122	6123
12	697165,1028	3356	8706	3550	9216
13	373,6142	4655	99881234	6579	94522346
14	582,0665	5953	3761	7808	5456
15	790,4598	7250	6289	9039	8563
16	998,794	8547	8816	10,1450270	94531470
17	698207,693	9842	99891344	1501	4775
18	413,2854	98441137	3871	2734	7879
19	623,4424	2432	6399	3967	94540982
20	831,5404	3725	8926	5201	4084
21	699039,5791	5018	99901453	6436	7184
22	247,5588	6320	3981	7671	94550283
23	455,4792	7601	6508	8907	3380
24	663,3405	8891	9035	10,1460144	6476
25	871,1426	98450181	99911562	1381	9571
26	700078,8854	1470	4089	2619	94562665
27	286,5690	2758	6616	3858	5758
28	474,1934	4045	9223	5098	8849
29	701,7385	5332	99921670	6338	94571958
30	909,2641	6618	3157	7579	5027
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Metologar. pro Tangente.	Tomolog. pro Secante.	Verfilog. pro Sinu verso.

## S E C U N D I

# S E C V N D I.

Verilog. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Toniologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
94431808	60	719339,8003	98569341	10,0151628	10,1582287	94847860
4914	59	137,7020	8122	10,0149100	0979	4883
8059	58	718935,5418	6900	6572	10,1579672	1905
94491182	57	733,3227	5678	4044	8366	94838926
4305	56	511,0418	4455	1516	7061	3946
7426	55	328,7002	3232	10,0138988	5756	2966
94300346	54	126,2977	2008	6460	4452	94824981
3664	53	717923,8345	0784	3932	3149	6997
6781	52	721,3106	98559558	1404	1846	4012
9896	51	518,7119	8332	10,0128877	0544	1025
94511011	50	316,0805	7106	6349	10,1569243	948,8038
6123	49	113,3744	5878	3821	7943	5049
9230	48	716910,6076	4650	1294	6644	2059
94512340	47	707,7802	3421	10,0118766	5345	94809067
5452	46	504,8921	2192	6239	4047	6075
8565	45	301,9434	0961	3711	2750	3081
94531070	44	098,9341	98549730	1184	1453	0,87
4775	43	715825,8642	8499	10,0108656	0158	94797090
7879	42	692,7337	7266	6129	10,1558863	4093
94540982	41	492,5426	6033	3601	7568	1094
4084	40	286,2910	4799	1074	6275	94788095
7118	39	082,9789	3564	10,0093547	4982	5093
94550283	38	714879,6063	2329	6019	3690	2091
3380	37	676,1732	1093	3492	2399	94779088
6476	36	472,6796	98529856	0965	1109	6083
9571	35	269,1256	8619	10,0088438	10,1549819	3077
94562665	34	065,5171	7381	5911	8530	6070
5728	33	723861,8362	6142	3384	7242	94767062
8849	32	658,1002	4902	0857	5955	4052
94571438	31	454,3052	3652	10,0078330	4668	1041
5027	30	250,4491	2421	5803	3382	94758029
Verilog. pro Sinu verso.	45	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Toniologar. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.

# P R I M I

G.	Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomolog. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.
44					
30	709909,2643	98456618	99924197	10,1467579	94575017
31	701116,7108	7903	6724	8821	8114
32	324,0979	9188	9151	10,1470064	94581201
33	531,4258	98460471	99931778	1107	4285
34	738,6942	1754	4305	22551	7369
35	945,9033	3036	6832	3796	94590451
36	702153,0530	4318	9359	5041	3532
37	360,1433	5599	99941886	687	6611
38	567,1741	6879	4413	7534	9690
39	774,1455	8158	6940	8782	94602767
40	981,0574	9436	9466	10,1480010	5843
41	703187,9099	98470714	99951993	1279	8917
42	394,7028	1991	4520	2519	94611991
43	601,4362	3267	7047	3780	5062
44	808,1101	4543	9573	5051	8133
45	704014,7244	5817	99962100	6183	94623202
46	221,2792	7091	4627	7535	4271
47	427,7744	8365	7154	8789	7338
48	634,2099	9637	9683	10,1490043	94630404
49	840,5859	98480909	99972007	1298	3468
50	705046,9022	2180	4734	2554	6531
51	253,2588	3450	7260	3810	9593
52	459,3558	4720	9787	5067	94641654
53	665,4931	5989	99982314	6325	5713
54	871,5707	7257	4840	7583	8771
55	706077,5885	8524	7367	8843	94651828
56	183,5466	9791	9893	10,1500103	4883
57	489,4449	98491057	99992420	1363	7937
58	675,2835	2322	4947	2625	94660991
59	901,6622	3586	7473	3887	4042
60	707106,7812	4850	10,0000000	5150	7093
	Sinus rectus	Logarith. pro Sinu recto.	Mesologar. pro Tangente.	Tomolog. pro Secante.	Verilog. pro Sinu verso.

# S E C U N D I



# S E C V N D I.

Verilogar. pro Sinu verso.		Sinus rectus.	Logarith. pro Sinu recto.	Meuloglar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.
94571927 8114	30	713250.4491	98532221	10,0075803	10,1543382	94758029
94581201 4285	29	406 5327	1179	3276	2097	5016
7369 94390451	28	712842.5560	98529936	6749	0812	2002
3332 6611	27	638,5189	8693	10,0068222	10,1539529	94748985
9690	26	434,4215	7419	5695	8246	5969
94602767	25	230 2639	6204	3168	6964	2951
5843 8917	24	026.0460	4959	0641	5682	94739931
94611951	23	7118-1.7618	3713	10,0058114	4401	6910
5062	22	617,4294	2466	5587	3121	3889
8132	21	411 0308	1218	3060	1842	0865
94621202	20	106,3220	98519970	11 0534	0564	94727841
4271 7338	19	004,0530	8721	10,0048007	10,1529286	4815
94630404	18	710793,4739	7471	5480	8009	1789
3468	17	594,8346	6220	2953	6733	94718760
6531 9593	16	390,1351	4969	0417	5457	5732
94641654	15	183,1756	3717	10,0037900	4183	2700
5713	14	709950.5560	2465	5373	2909	94709669
94651828	13	775,6763	1211	1846	1635	6636
9803 7937	12	570,7365	98509957	0320	0363	3602
94660941	11	365,7307	8702	10,0027793	10,1519091	0561
4024 7093	10	100,6169	7416	5266	7820	94697580
Verilogar. pro Sinu verso.	9	708955,5571	6190	2740	6550	4491
	8	750,3772	4933	0213	5280	1452
	7	545,4375	3675	10,0017686	4015	94688411
	6	339,8377	2417	5160	2743	5370
	5	134,4780	1157	2633	1476	2322
	4	707929,0584	98499897	0106	0109	94679283
	3	723,5789	8617	10,0007580	10,1508943	6137
	2	518,0395	7175	5053	7678	3190
	1	312,4403	6113	2527	6414	0142
	0	106,7313	4850	10 0000000	55150	94670955
	45		Logarith. pro Sinu recto.	Meuloglar. pro Tangente.	Tonologar. pro Secante.	Verilogar. pro Sinu verso.

Tabella prior Sexagenaria, qua, cum Ser. Sec. veletiam  
In hac facie Pars Proportionalis Sexagenaria

5	10	20	30	40	50	60	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
							1	0016	0033	0050	0066	0083	0100	0116	0133
							2	0033	0066	0100	0133	0166	0200	0233	0266
							3	0050	0100	0150	0200	0250	0300	0350	0400
							4	0066	0133	0200	0266	0333	0400	0466	0533
							5	0083	0166	0250	0333	0416	0500	0583	0666
							6	0100	0200	0300	0400	0500	0600	0700	0800
							7	0116	0233	0350	0466	0583	0700	0816	0933
							8	0133	0266	0400	0533	0666	0800	0933	1066
							9	0150	0300	0450	0600	0750	0900	1060	1200
							10	0166	0333	0500	0666	0833	1000	1166	1333
							11	0183	0366	0550	0733	0916	1100	1283	1466
							12	0200	0400	0600	0800	1000	1200	1400	1600
							13	0216	0433	0650	0866	1083	1300	1516	1733
							14	0233	0466	0700	0933	1166	1400	1633	1866
							15	0250	0500	0750	1000	1250	1500	1750	2000
							16	0266	0533	0800	1066	1333	1600	1866	2133
							17	0283	0566	0850	1133	1416	1700	1983	2266
							18	0300	0600	0900	1200	1500	1800	2100	2400
							19	0316	0633	0950	1266	1583	1900	2216	2533
							20	0333	0666	1000	1333	1666	2000	2333	2666
							21	0350	0700	1050	1400	1750	2100	2450	2800
							22	0366	0733	1100	1466	1833	2200	2566	2933
							23	0383	0766	1150	1533	1916	2300	2683	3066
							24	0400	0800	1200	1600	2000	2400	2800	3200
							25	0416	0833	1250	1666	2083	2500	2916	3333
							26	0433	0866	1300	1733	2166	2600	3033	3466
							27	0450	0900	1350	1800	2250	2700	3150	3600
							28	0466	0933	1400	1866	2333	2800	3266	3733
							29	0483	0966	1450	1933	2416	2900	3383	3866
							30	0500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000

veliam  
genaria

Tertijs. elicitur pro Logar. in genere.  
In hac autem (si opus sit) Equatio pro Parte Reali.

8	9	60	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0000	0000	0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000	0000	1	0063	0131	0196	0262	0327	0393	0458	0524	0590
0000	0000	2	0128	0257	0386	0515	0644	0773	0902	1031	1160
0000	0000	3	0190	0380	0570	0760	0950	1140	1330	1520	1710
0000	0000	4	0248	0497	0746	0995	1244	1493	1742	1991	2240
0000	0000	5	0305	0611	0916	1222	1527	1833	2138	2444	2750
0000	0000	6	0360	0730	1080	1440	1800	2160	2520	2880	3240
0000	0000	7	0412	0824	1236	1648	2061	2473	2885	3297	3710
0000	0000	8	0461	0924	1386	1848	2311	2773	3235	3697	4160
0000	0000	9	0510	1020	1530	2040	2550	3060	3570	4080	4590
0000	0000	10	0555	1111	1666	2222	2777	3333	3888	4444	5000
0000	0000	11	0598	1197	1796	2395	2994	3593	4192	4791	5390
0000	0000	12	0644	1280	1920	2560	3200	3840	4480	5120	5760
0000	0000	13	0678	1357	2036	2715	3394	4073	4752	5431	6110
0000	0000	14	0715	1431	2146	2862	3577	4293	5008	5724	6440
0000	0000	15	0750	1500	2250	3000	3750	4500	5250	6000	6750
0000	0000	16	0782	1564	2346	3128	3911	4693	5475	6257	7040
0000	0000	17	0812	1624	2436	3248	4061	4873	5685	6497	7310
0000	0000	18	0840	1680	2520	3360	4200	5040	5880	6720	7560
0000	0000	19	0865	1731	2596	3462	4327	5193	6058	6924	7790
0000	0000	20	0888	1777	2666	3553	4444	5333	6222	7111	8000
0000	0000	21	0910	1820	2730	3640	4550	5460	6370	7280	8190
0000	0000	22	0928	1857	2786	3715	4644	5573	6502	7431	8360
0000	0000	23	0945	1891	2836	3782	4727	5673	6618	7564	8510
0000	0000	24	0960	1920	2880	3840	4800	5760	6720	7680	8640
0000	0000	25	0972	1944	2916	3888	4861	5833	6805	7777	8750
0000	0000	26	0982	1964	2946	3928	4911	5893	6875	7857	8840
0000	0000	27	0990	1980	2970	3960	4950	5940	6930	7920	8910
0000	0000	28	0995	1991	2986	3982	4977	5973	6968	7964	8960
0000	0000	29	0998	1997	2996	3995	4994	5993	6992	7991	8990
0000	0000	30	1000	2000	4000	4000	5000	6000	7000	8000	9000



Tabella prior sexagenaria quæ cum scr. sec. vel etiam  
In hac facie Pars proportionalis sexagenaria

5	10	20	30	60	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	10	15	30	0500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	
			31	0516	1033	1550	2066	2583	3100	3616	4133	4650	
		16	32	0533	1066	1600	2133	2666	3200	3733	4266	4800	
		11	33	0550	1100	1650	2100	2750	3300	3850	4400	4950	
		17	34	0566	1133	1700	2266	2833	3400	3966	4533	5100	
			35	0583	1166	1750	2333	2916	3500	4083	4666	5250	
3	6	12	18	0600	1200	1800	2400	3000	3600	4200	4800	5400	
			37	0616	1233	1850	2466	3083	3700	4316	4933	5550	
		19	38	0633	1266	1900	2533	3166	3800	4433	5066	5700	
		13	39	0650	1300	1950	2600	3250	3900	4550	5200	5850	
		20	40	0666	1333	2000	2666	3333	4000	4666	5333	6000	
			41	0683	1366	2050	2733	3416	4100	4783	5466	6150	
7	14	21	42	0700	1400	2100	2800	3500	4200	4900	5600	6300	
			43	0716	1433	2150	2866	3583	4300	5016	5733	6450	
		22	44	0733	1466	2200	2933	3666	4400	5133	5866	6600	
	15		45	0750	1500	2250	3000	3750	4500	5250	6000	6750	
		23	46	0766	1533	2300	3066	3833	4600	5366	6133	6900	
			47	0783	1566	2350	3133	3916	4700	5483	6266	7050	
4	8	16	24	0800	1600	2400	3200	4000	4800	5600	6400	7200	
			49	0816	1633	2450	3266	4083	4900	5716	6533	7350	
		25	50	0833	1666	2500	3333	4166	5000	5833	6666	7500	
		17	51	0850	1700	2550	3400	4250	5100	5950	6800	7650	
			52	0866	1733	2600	3466	4333	5200	6066	6933	7800	
			53	0883	1766	2650	3533	4416	5300	6183	7066	7950	
9	18	27	54	0900	1800	2700	3600	4500	5400	6300	7200	8100	
			55	0916	1833	2750	3666	4583	5500	6416	7333	8250	
		28	56	0933	1866	2800	3733	4666	5600	6533	7466	8400	
		19	57	0950	1900	2850	3800	4750	5700	6650	7600	8550	
			58	0966	1933	2900	3866	4833	5800	6766	7733	8700	
			59	0983	1966	2950	3933	4916	5900	6883	7866	8850	
5	10	20	30	60	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000

veletium  
enara

Tertijs, elicitur pro Logar. in genere.  
In hac autem (si opus fit) Aequatio pro Parte Reali.

8	9	60 "	1	2	3	4	5	6	7	8	9
000 4500		10	1000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	
133 4650		0958	1997	2996	3995	4994	5993	6992	7991	8990	
266 4800		0923	1991	2986	3982	4977	5973	6968	7964	8960	
400 4950		0890	1980	2970	3960	4950	5940	6930	7920	8910	
533 5100		0858	1964	2956	3948	4941	5933	6875	7857	8840	
666 5250		0822	1944	2946	3888	4861	5843	6805	7777	8750	
800 5400		0786	1920	2880	3840	4800	5760	6720	7680	8640	
933 5550		0745	1891	2836	3782	4727	5673	6618	7564	8510	
066 5700		0718	1857	2800	3715	4644	5573	6502	7431	8360	
200 5850		0691	1820	2740	3660	4550	5450	6370	7280	8190	
333 6000		0658	1777	2696	3555	4444	5333	6222	7111	8000	
466 6150		0625	1731	2646	3462	4327	5193	6058	6924	7790	
600 6300		0590	1680	2520	3360	4200	5040	5880	6720	7560	
733 6450		0558	1624	2456	3248	4061	4873	5685	6497	7310	
866 6600		0522	1564	2346	3128	3911	4693	5475	6257	7040	
000 6750		0486	1500	2250	3000	3750	4500	5250	6000	6750	
133 6900		0451	1431	2146	2862	3577	4293	5008	5724	6440	
266 7050		0418	1357	2036	2715	3394	4073	4752	5431	6110	
400 7200		0384	1280	1920	2560	3200	3840	4480	5120	5760	
533 7350		0351	1197	1796	2395	2994	3593	4192	4791	5390	
666 7500		0315	1111	1666	2222	2777	3333	3888	4444	5000	
800 7650		0280	1020	1530	2040	2550	3060	3570	4080	4590	
933 7800		0246	0924	1386	1848	2311	2773	3235	3697	4160	
066 7950		0212	0824	1236	1648	2061	2473	2885	3297	3710	
200 8100		0176	0720	1080	1440	1800	2160	2520	2880	3240	
333 8250		0145	0611	0916	1222	1527	1833	2138	2444	2750	
466 8400		0118	0497	0746	0995	1244	1493	1742	1991	2240	
600 8550		0090	0380	0570	0760	0950	1140	1330	1520	1710	
733 8700		0058	0257	0386	0515	0644	0773	0902	1031	1160	
866 8850		0025	0131	0196	0262	0327	0393	0458	0524	0590	
000 9000		0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	

# APPENDIX.

De usu sequentis Tabulae circa Numeros Sexagenarios.

**C**um Tabella prior Sexag. huius loco destinata, ob ipsius angustiam ad libri calcem fuerit inferenda, ne tamen vacaret iste facies, quod p. p. cap. 2. circa Num. Sexag. prestandum erat, huc data opera, differre volui. Num. autem Sexag. voco eos omnes, qui ex numeris per in crementum, vel decrementum Sexag. continuè procedentibus constunt, veluti istos communi nomine, Sexagesima, dicuntur, speciem potius, quam numerum indicante. Tales autem sunt Sig. Ph. G. et Scr. nec non Arabum, et tiphonifinorum Sexagesime, cum Scr. hanc integrum, quod assumitur, sit Annus, Dies, Hora, vel Gradus, Sexagesime - Integrum - Sup. I siue quodvis aliud, quarum Sexag. seriem, cum suis apicibus, per Sexag. decrementum ad dexteram per Sexag. et erò incrementum ad sinistram ab integro continuè discedentium habet. 

4.	12.	20.	13.	25.	10.	7.
----	-----	-----	-----	-----	-----	----

 cornere licet, Hanc ergo doctrinam per Praxis distinguere breuiter explicabimus.

## Praxis prima.

**D**ato quouis Nu. Sexag. ex tribus Sexagesimis continuè composito, Log. vel comp. Arith. autem correspondens inuenire.

Datus ergo Num. Sex. et habet primam Sexagesimam ad sinistram binario non maiorem, vel non, si primum, ipsum in fronte superiori sequentis Tab. quærentes, et residuum à latere (quod non debet excedere 19.) in area eidem è regione correspondentem log. illud incrementum, quem ex 10, 000000. subtrahentes, eiusdem comp. Arith. relinquatur.

Si secundam, tunc primæ Sexages. Cipura n. præponentes, trium primorum ad sinistram Sexages. Log. vel Comp. Ar. superiori modo inuenimus, Differentia subsequenti, et Num. Rea- bis (si a desset) eam partem (modo p. p. cap. 3. habito) quæ reliquæ composuit Sexages. accipientes, eamq. sumptis Log. adiungentes, ut habeatur quæ sitis Log. quo dempto ex 10, 000000. relinquitur Com. Ar. e. eandem ex prius inuenito Com. Ar. dementes, et eam negatam Log. habeatur Com. Ar.

## Exemplum.

**D**atur Nu. Sex. ex 2, G. x. m. 58. sec. 22. quæro igitur in fronte superiori G. x. m. 5. sec. 20. et residuum sec. 3. à latere, et primum è regione in area accipitur Log. 38. 144. 8. quæm. si ce- linco à Ar. le no. ex 10, 000000. et relinquatur Com. Ar. 0. 1. 485582. Exemplum secundum.

**D**atur etiam Nu. Sex. in 13. sec. 4. ten. 7. quia ergo m. 13. superius præponitur Cipura n. se- c. 2. m. 13. sec. 4. ter. 7. et inuenio huius G. x. m. 1. 1. sec. 4. Log. 28943161. nullo legiti- me diffinita à 5536. et de. em. et 60. ad 7. residuum sexages. ita differ. 4536. ad 60. ad quod vel Reg. Auræ, vel Tabellæ prior Sexag. priori, excerptum in hac positionem pro parte reali, et docetur p. p. cap. 8. si opus est (quod hic non contingit) addidit hanc residuum in partem addo inuento Log. et fit quæ sitis Log. 28943807. quæ ex 10, 000000. dempto restat Com. Ar. 71056193. Vel, si veli in solum Com. Ar. vice Log. addito Com. Ar. Nu. G. x. m. 1. 2. sec. 4. 71056193. à quo subtraho conuerso inueni in partem 640. et restat Co. Ar. 7056191. idem, quod si pr. Patet autem ex hoc exemplo, quod lati Num. Sexag. ex 4. Sexages. constantis, Log. vel Co. Ar. eodem modo possumus inuenire, dummodo prima ad sinistram Sexages. bina- rium non excedat.

## Praxis secunda.

**D**ato Log. correspondente Numerum Sexagenarium inuenire.

Datus Log. vel est descriptus in Tab. vel intra descriptus erat, vel est extra Tabulam. (Log. excepti prius adiu, qui sunt fractionum Unitat. de quibus hic non agitur) si primam eo in Tab. reperio, colligemus è regione in fronte Nu. Sexag. ex tribus se nper Sexag. compositum, cuius restus n. Sexag. composuit residuum, quod à latere accipitur. Si secunda in area nostra Log. proxi. minori eodem modo inuenio Nu. Sexag. eidem minori re, po. id. et noto se, et e n. asse. nec non dist. minoris, et nostri Log. differ. cum quibus, et per Reg. Auræ n. vel per nostram posteriorem Tabellam Sexag. quæ tunc quarto debetur, Sexages. adiuuenio. Si tertiam tandem contrarij no. tro Log. à 1. 8. 2. 18487. qui est Co. Ar. nu. 60. à summa demendo vlt. loco ad fi- niti no. Unitatem, ut restet nobis Log. Charac. habens non maiorem 3. quæ n. additionem si non assuetam præcognouero, addo illius duplum, vel triplum &c. demens vlt. loco 2 vel 3. &c.

donec



dones Log. habetur cum dicta Charac. quem deinde ceret in nostra Tab. adinueniendum.

Exemplum primum.

**D**etur Log. 28884357. huius, cum sit descriptus in Tab. Nu. Sex 0.12.53. (nemp. 0.12.53. in superiori fronte, et a latere 13. accipiens) correspondentem adinuenio, cuius operatio indicabit.

Exemplum secundum.

**D**etur nunc Log. 28884357. non descriptus, sed quidem intra limites Tab. cum prox. minoris tabulatio 2881795. accipio. 0.12.53. cum diff. maiusculi, sequens 28615. et minoris inter ipsum, et nostrum 2562. iuxta quarum differentiam, cum ratione inuenio quarto loco debere Sexag. 27. ut si dum Sexag. dicto Log. respondens sit. 0.12.53. 27.

Exemplum tertium.

**S**i tandem obtulit Log. 27533512. quoniam ergo Cibra. superat 2. ad 10. 82218487. Com. Ar. 60. ut patet, a Unitate dicta, habetur Log. 2973999. cui in Tab. respondet Nu. Sexag. 0.15.44.17.

Praxis tertia.

Regulam Auream in dictis Num. Sexag. promptissime expedire.

**D**atis tribus quibusvis Nu. Sex 25. ex tribus constantibus Sexag. dantis qui iuxta Regule Auree exigentiam antea p. p. non habent prius Sexag. unum non maiores. quando opus fuerit Cibra. illis antep. nenda, ut tales exadant; prius Com. Ar. cum ceterorum inueniunt Log. similes dantes fiet summa, quae ab unitate Unitate ult. loco ad finistram, erit Log. quarti proportionis eorumdem, quem iuxta Praxim 2. inueniunt. Datis autem duobus, Com. Ar. primi, cum duplici 2. secundi dabit (praxi 1. dicta Unit.) Log. tertij. Per magni unij faciendus est hoc tertia. Praxi 2. praeter ceteris in hoc potissimum habet, quod omnibus Tab. ex Num. Sexag. compositis, ad partem proportionalem remanens, quae cetera crux calculatorum dici solet) appropinque deferre potest, quales ferè omnes Tav. Astron. esse constet, quod aliquibus exemplis conabimur nunc illustrare.

Exemplum primum.

**H**abeatur in Tab. Domorum, sub Eleu. Pol. 44. Tempus à meridie. h. 21.1.7. non tabulatum, cum quo sint Domorum cuspides inquirenda; quare igitur ex 2. Asc. tali passio, primo namque loco pono differentiam inter tempus proxime minus, et maius, secundo loco differ. inter prox. minus, et auctus tempus, tertio autem loco differ. Asc. e regione proxi. maius, et minus, primi autem. Com. Ar. 2. e regione ceterorum, et summa, accipit de 2. Unitate, et sic in Tab. 2. cum Asc. e regione proxi. maius, et minus, et ceteris Asc. quae erit etiam, sed quae cuspidis, si nobis abuerit, pariter sumari poterunt, exp. d. et autem, ad eam, cui celebritatem, ut sing. pauciorum figurarum, veluti jex nunc huius summa, et ceteris in ceteris.

Exemplum secundum.

**S**i inuenienda Planeta, um loci, et Ephem. ad annum Domini 631. d. 25. Iulij. h. 17. m. 15. p. m. absq; Tavus prop. horary motus, inueniatur Com. Ar. h. 24. sed quia superant binarium, propono illis Cibra. ut etiam horis 17. 5. cuius quare Log. ut etiam Log. motus diurni Solis 0.57.25. et horum facta summa, dempta Unitate, et dicitur, restat 2. c. in 21. sec. 16. quam partem aucto mo. sol. in m. die d. 25. et si motus diurni 2. m. 2. sec. 21. Leonis iuxta Ephem. accipiamus, quae pra. manibus habet, quo passio ceterorum loca facile haberi poterunt. Si enim est in. pro 2. Com. Ar. horarum 24. est commune omnibus figuris, et Log. horarum p. m. erit communis in ipsa erigenda figura, unde ante omnia, et horarum p. m. cum Com. Ar. horarum 24. fiet Numerus quem si addiderimus Log. motus diurni, ut p. Planeta, dempta dicta Unit. fiet Log. partis respondentis praedicti horis p. m. verum tamen, quod ad inueniendam Planetae talis operati, ut inquam superuacanea poterit praetermitti.

**S**i inue. figandum momentum coniunc. Solis, et Luna in dictis Ephem. eodem anno 1631. mense Iulij, quam inter diem 28. et 29. contingere video, p. m. ex p. m. loco, A. p. p. Ecce 2. m. m.

Dif.	m. 0. 3. 40	769758. C. Ar.
	m. 0. 10. 7	182607. l.
	1/c. 0. 44. 0	342160. l.
Praxi 2. ita. 0. 12. 10		
190525. l.		
Dif.	b. 4. 1	
	0. 24. 0	684164. C. Ar.
	b. m. 0. 17. 15	301494. log.
mo di. 2. 0. 57. 25		
353719. log.		
Parti quae 0. 41. 16		
339377. log. I		

mo. duorum, sec. loco, B, differentiam locorum eorundem in meridie d. 8. tertio loco, C, b. 24. 0 quorum B, C, Log. suago cum C5. Ar. p. sius, A, et sic log. ipsius, D, temporis dictum. coniunc. indicantis; sic autem ceterorum poterimus Aspectuum tempora nosse; nec non similis arte in ceteris ex Sexag. numeris constantibus. Tabulis, log. periculum facere; pluribus enim exemplis id praeferre, huiusce spatii prohibet angustia, unde ex his paucis poterit tanquam ex ungue Leonem facile studiosus animadvertere, quanta subsequens Tabula sit momenti, in eo etiam, quod ad Num. Sexag. et ex illis constantes Tabulas pertinet.

Praxis quarta.

Quomodo ex Trium dictorum Reg. Aureae Numerorum datis apicibus, quarti prop. apices determinetur.

Ad hoc summè necessarium, ne Sexagesimarum species ignoremus Praesciendum autem ad hoc est, quomodo tribus datis, et ut supra docuimus inter se descriptis Sex. Num. quartus inuenitur; sub ubi debeat; prima ergo Sexages. sub primis semper scribetur, et ceteri deinceps, cum log. huius quarti et ibi Charac. non inueniuntur, ut patet in supraposito proz. Exemplo. Cum uerò Charac. erit maior 3. tunc, si uerò in 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. additum fuerit Com. Ar. 60. (ut patet quatuor Sexag. Num. in Tab. possit inueniri) log. eiusdem quarti, tunc prima Sexages. inuenitur; si quartus non scribetur sub primis, sed ante uno loco ad sinistram si additum fuerit illius duplum, scribetur ante duobus locis, si tria, tribus, nec, et sic ceteri deinceps, et tunc, assumpta quavis Sexagesimarum columna, Regula generali erit: Quod, primi, et secundi apices, quot locis inter se distant, tot locis, et eodem ordine, tertii, et quarti apices assignare debent.

Exemplum.

Sint ergo tres num. A, B, C, cum Com. Ar. A. 1. 2, C, log. qui simul iuncti faciant log. balen. ten. Charac. 7. huic ergo iungo duplum C. Ar. n. 60. quia simplex addere non sufficeret, cum qua summa inuenio Num. Sexagenarium 1. 57. 52. 18. cuius primam Sexages. 1. scribo

ad duos locos ante primas ceterorum Sexages. columnas, e, quia duplum additis Com. Ar. n. 60 deinde assumpta utcumque columna, et quoniam inter G. et apices primi, et 2. vacat unus apex, idcirco inter apicem tertij, et apicem quartum unus apex vacare debet, unde quarti apex erit ex cuius apice ceterorum: apices, prout descripti sunt, consequenter habentur: Quatuor de quarto proportionali dicta sunt, eadem de tertio suo modo intelligantur, quae pro praesenti doctrina, licet ruditer expressa, dicta sufficiant.

E				
	G	1	11	
A.	0.	0.	2	96989700. C. Ar.
B.	1.	59.	40	38561244. l.
C.	1.	58.	12	38507687. l.
log. extra Tabulam				74038631. l.
1 " " "				82218487. C. Ar. 60.
D. I.	57.	52.	18	38495605. l.

ARI  
DECE  
AD

Quos qui  
spu  
editos  
tis cal  
fun, A  
versos  
forma

FR. BO

# T A B V L A CA ARITHMET. LOGARITHMICA

DECEM NVMERORVM CHILIADES AB VNITATE

AD 10000. CONTINVO PROCEDENTIVM,

Eorumque pariter, in Tab. Trig. præcipuè subsidium,  
continens Logarithmos.

*Quos quidem à Nepero inuentos, illustrauit postmodum, & in Tab. di-  
sposuit Henricus Briggs, Adrianus Vlacq secunda editione in lucem  
editos quatuor ad dexteram figuris mutilauit, nunc autem, in breuita-  
tis calculi gratiam, demptis ab ijsdem tribus adhuc notis, & ubi opus  
fuit, Numeris realibus interiectis, quibus logarithmos, quam proximè  
veros, dum partem proportionalem venamur, excerpere licet, sub hac  
forma collegit, Regulaq. Trium in Sexagenarijs Numeris adaptauit,  
ac Typis commisit*

FR. BONAVENT. CAVALERIVS MEDIOL. ORD. IESVAT.  
ac in Almo Bononiensi Gymnasio Mathematicarum  
Scientiarum Primarius Professor.





[illegible]

Sex.	o.
Nam.	o.
0	20
1	38
2	37
3	37
4	36
5	36
6	35
7	21
8	34
9	21
10	33
11	33
12	32
13	31
14	31
15	30
16	29
17	29
18	28
19	28

Sex.	0. 2. 0	0. 2. 20	0. 2. 40	0. 3. 0	0. 3. 20	0. 3. 40
Num.	120	140	160	180	200	220
0	20791812	21461280	22041200	22551725	23010300	23424227
1	38136042	28130911	21127059	17124061	14122661	12119696
2	20827854	21492191	22068159	22576786	23031961	23443923
3	37135744	28130692	21126891	17123928	14121553	12119607
4	20863598	21522883	22095150	22600714	23053514	23463530
5	37135453	27130477	21126716	17123797	14121446	12119519
6	20899051	21553360	22121876	22624511	23074960	23483049
7	36135166	27130265	21126562	17123667	14121342	12119431
8	20934217	21581625	22148418	22648178	23096302	23502480
9	36134883	26130055	20126401	17123539	14121237	12119345
10	20969100	21613680	22174839	22672717	23117539	23521825
11	35134605	26129849	20126242	17123412	14121133	12119259
12	21003705	21643539	22201081	22695129	23138672	23541084
13	34134332	26129644	20126084	17123287	14121031	12119175
14	21038037	21673173	22227165	22718416	23159703	23560259
15	34134063	25129444	20125928	16123162	14120930	12119089
16	21072100	21702617	22255093	22741578	23180623	23579348
17	33133797	25129246	20125774	16123040	13120820	12119007
18	21105897	21731863	22278867	22764618	23201463	23598355
19	33133535	24129050	20125622	16122918	13120730	12118923
20	21139433	21760913	22304489	22787536	23222193	23617278
21	33133280	24128856	19125471	16122798	13120632	12118842
22	21172713	21789719	22329561	22810334	23242825	23636120
23	32133026	24128667	19125323	16122678	13120534	12118760
24	21205739	21818436	22355284	22833012	23263359	23654980
25	32132777	24128478	19125177	16122561	13120417	12118679
26	21239516	21846514	22380461	22855573	23283796	23672559
27	31132532	23128223	19125031	15122444	12120342	12118600
28	21271048	21875107	22405492	22878017	23304138	23692159
29	31132290	23128110	19124853	15122329	12120247	12118520
30	21303338	21903317	22430380	22900346	23324385	23710079
31	30132051	22127929	18124747	15122215	12120153	12118441
32	21335389	21931246	22455127	22922561	23344538	23729120
33	29131817	22127751	18124606	15122101	12120059	12118353
34	21367206	21958097	22479733	22944662	23364597	23747483
35	29131585	22127574	18124467	15121990	12119968	12118287
36	21398791	21986071	22504200	22966652	23384565	23765770
37	29131357	22127400	18124330	15121879	12119876	12118209
38	21430148	22013971	22528530	22988531	23404441	23783979
39	28131132	21127229	18124195	15121769	12119786	12118133

Sex.	0.	4.	0.	0.	4.	20.	0.	4.	40.	0.	5.	0.	0.	5.	20.	0.	5.	40.
Num.	0	4	0	0	4	20	0	4	40	0	5	0	0	5	20	0	5	40
0	23802112	18058	24149733	16672	24471580	15483	24771213	14452	25051500	13550	25314789	12755						
1	23810170	17984	24166405	16608	24487063	15428	24785665	14404	25065080	13509	25327544	12717						
2	23838154	17909	24183013	16544	24502491	15373	24800069	14357	25078559	13466	25340261	12680						
3	23856063	17835	24199557	16482	24517864	15319	24814426	14310	25092025	13425	25352941	12643						
4	23873898	17763	24216019	16420	24533183	15266	24828736	14262	25105450	13384	25365584	12607						
5	23891661	17690	24232459	16357	24548449	15211	24842998	14216	25118834	13342	25378191	12570						
6	23909351	17619	24248816	16297	24563660	15159	24857214	14170	25132176	13302	25390761	12534						
7	23926970	17547	24265113	16235	24578819	15106	24871384	14123	25145478	13260	25403195	12497						
8	23944517	17476	24281348	16175	24593925	15053	24885507	14078	25158738	13221	25415792	12462						
9	23961993	17407	24297523	16115	24608978	15002	24899585	14032	25171959	13180	25428254	12426						
10	23979400	17337	24313638	16055	24623980	14950	24913617	13987	25185139	13141	25440680	12391						
11	23996727	17268	24329693	15996	24638930	14899	24927604	13942	25198280	13101	25453071	12356						
12	24014005	17200	24345689	15937	24653829	14847	24941546	13897	25211181	13061	25465427	12320						
13	24031205	17132	24361626	15880	24668676	14797	24955443	13853	25224442	13023	25477747	12286						
14	24048337	17065	24377506	15821	24683473	14747	24969296	13810	25237465	12983	25490033	12251						
15	24065402	16998	24393327	15764	24698220	14697	24983106	13765	25250448	12945	25502284	12216						
16	24082400	16931	24409091	15707	24712917	14647	24996871	13722	25263323	12906	25514500	12182						
17	24099331	16866	24424708	15650	24727564	14599	25010593	11678	25276299	12868	25526682	12148						
18	24116197	16801	24440448	15594	24742143	14549	25024271	13636	25289167	12830	25538810	12114						
19	24133298	16735	24456041	15538	24756712	14501	25037907	13593	25301997	12792	25550914	12081						



Sex.	O. 5. 40	O. 6. 10	O. 6. 40	O. 7. 0	O. 7. 30	O. 7. 40
Num.	4	5	6	7	8	9
0	25561025 12047	25797836 11414	26020600 10844	26232493 10328	26434527 9859	26627578 9431
1	25575072 12014	25809250 11384	26021444 10817	26242821 10304	26444386 9837	26637009 9411
2	25587086 11980	25820634 11354	26042261 10789	26253125 10279	26454223 9814	26646410 9390
3	25599066 11948	25831988 11324	26053030 10764	26263404 10255	26464037 9793	26655810 9370
4	25611014 11915	25843312 11295	26063814 10736	26273659 10230	26473830 9770	26665180 9350
5	25622929 11882	25854007 11266	26074550 10710	26283889 10207	26483600 9749	26674539 9329
6	25634811 11850	25865873 11237	26085160 10684	26294096 10183	26493349 9726	26683859 9310
7	25646661 11817	25877110 11207	26095814 10658	26304279 10159	26503075 9705	26693189 9290
8	25658478 11786	25888317 11179	26106602 10631	26314438 10135	26512780 9683	26702459 9269
9	25670164 11753	25899496 11150	26117231 10606	26324573 10112	26522463 9662	26711728 9251
10	25682017 11722	25910646 11121	26127839 10579	26334685 10088	26532125 9640	26720979 9230
11	25693739 11690	25921768 11093	26138418 10554	26344773 10064	26541765 9619	26730209 9211
12	25705429 11659	25932861 11065	26148972 10529	26354837 10043	26551384 9598	26739410 9191
13	25717088 11628	25943916 11036	26159501 10502	26364879 10018	26560982 9577	26748611 9172
14	25728716 11597	25954962 11009	26170003 10478	26374897 9996	26570559 9555	26757783 9153
15	25740313 11565	25965971 10981	26180481 10451	26384893 9972	26580114 9534	26766936 9134
16	25751878 11536	25976952 10953	26190933 10428	26394865 9949	26589648 9514	26776070 9114
17	25763414 11504	25987915 10926	26201361 10402	26404814 9927	26599162 9493	26785184 9095
18	25774918 11474	25998811 10898	26211763 10377	26414741 9904	26608655 9472	26794279 9076
19	25786392 11444	26009719 10871	26222140 10353	26424645 9882	26618127 9451	26803355 9057

Sex.	0. 8. 0	0. 8. 20	0. 8. 40	0. 9. 0	0. 9. 20	0. 9. 40
Num.	- 480	- 500	- 520	- 540	- 560	- 580
0	26812412	26989700	27160033	27323638	27481880	27634280
	9039	8677	8344	8035	7749	7481
1	26821451	26998377	27168377	27331971	27489629	27641761
	9019	8600	8328	8020	7734	7469
2	26830470	27007037	27176705	27339993	27497363	27649230
	9001	8643	8312	8005	7721	7456
3	26839471	27015680	27185017	27347998	27505084	27656686
	8983	8625	8296	7991	7707	7442
4	26848454	27024305	27193313	27355989	27512791	27664128
	8963	8609	8280	7976	7693	7431
5	26857417	27032914	27201593	27363963	27520484	27671559
	8946	8591	8264	7961	7680	7417
6	26866363	27041505	27209857	27371926	27528164	27678976
	8927	8575	8249	7947	7667	7405
7	26875290	27050080	27218106	27379873	27535831	27686381
	8908	8557	8233	7933	7654	7392
8	26884198	27058637	27226319	27387806	27543483	27693773
	8891	8541	8218	7917	7640	7380
9	26893080	27067178	27234557	27395741	27551122	27701153
	8872	8524	8192	7904	7626	7367
10	26901961	27075702	27242759	27403627	27558749	27708520
	8854	8507	8186	7889	7612	7355
11	26910815	27084209	27250945	27411516	27566361	27715875
	8836	8491	8171	7875	7599	7342
12	26919651	27092700	27259116	27419391	27573960	27723217
	8818	8474	8156	7860	7586	7330
13	26928469	27101174	27267272	27427251	27581540	27730547
	8800	8457	8141	7847	7573	7317
14	26937269	27109631	27275413	27435098	27589119	27737864
	8783	8441	8125	7832	7559	7306
15	26946052	27118071	27283538	27442930	27596678	27745170
	8765	8425	8110	7818	7547	7293
16	26954817	27126497	27291648	27450748	27604225	27752463
	8747	8408	8095	7804	7533	7280
17	26963564	27134905	27299743	27458552	27611758	27759743
	8729	8393	8080	7790	7520	7269
18	26972293	27143228	27307873	27466332	2761978	27767012
	8712	8376	8065	7776	7508	7256
19	26981005	27151674	27315888	27474118	27626786	27774268
	8695	8359	8050	7762	7494	7245

Sex.	0. 10. 0	0. 10. 2	0. 10. 40	0. 11. 0	0. 11. 20	0. 11. 40
Num.	600	620	640	660	680	700
0	27785513	279239.7	28061800	28195439	28325089	28450980
1	7232	6999	6780	6576	6382	6200
2	27788745	27930916	28068580	28202015	28331471	28457180
3	7220	6988	6770	6565	6373	6191
4	27795965	27937904	28073350	28208580	28337844	28463371
5	7208	6976	6760	6555	6363	6182
6	27803.73	27944880	28082110	28215135	28344207	28469553
7	7196	6966	6749	6546	6354	6174
8	27850369	27951846	28088859	28221681	28350561	28475727
9	7185	6954	6738	6535	6343	6164
10	27817334	27958800	28095597	28228216	28356906	28481891
11	7172	6943	6728	6526	6335	6156
12	27824726	27965743	28102325	28234742	28363141	28488047
13	7161	6932	6718	6516	6326	6147
14	27831887	27972075	28109043	28241258	28369567	28494194
15	7149	6921	6707	6507	6317	6139
16	27839036	27979596	28115750	28247705	28375884	28500333
17	7137	6910	6697	6496	6308	6129
18	27846173	27986506	28122447	28254261	28382192	28500462
19	7125	6899	6687	6487	6299	6121
20	27853298	27993405	28129134	28260748	28388492	28511583
21	7114	6889	6676	6477	6289	6113
22	27860412	28000294	28135800	28267225	28394580	28518696
23	7102	6877	6666	6468	6281	6104
24	27867514	28007171	28142476	28273693	28401061	28524800
25	7091	6866	6656	6458	6271	6095
26	27874605	28014037	28149132	28280151	28407332	28531895
27	7079	6856	6645	6448	6263	6087
28	27881684	28020893	28155777	28286599	28413555	28536982
29	7067	6844	6636	6439	6253	6078
30	27888751	28027737	28162413	28293038	28419848	28543160
31	7056	6834	6625	6429	6244	6070
32	27895807	28034571	28169038	28299467	28426052	28549130
33	7045	6823	6616	6420	6236	6062
34	27902851	28041394	28175654	28305887	28432218	28555592
35	7033	6813	6605	6410	6226	6052
36	27909883	28048217	28182259	28312207	28438431	28561244
37	7021	6802	6593	6401	6218	6043
38	27916906	28055009	28188854	28318698	28444772	28567289
39	7010	6792	6583	6391	6209	6035



Num.	0. 12. 0	0. 12. 20	0. 12. 40	0. 13. 0	0. 13. 20	0. 13. 40
	710	740	760	780	800	820
0	28573325 6028	28621317 5865	28808136 5711	28920946 5564	29030900 5425	29138139 5293
1	28579353 6019	28698182 5857	28813847 5703	28926510 5558	29036325 5419	29143432 5286
2	28585372 6011	28704039 5849	28819550 5695	28932068 5550	29041744 5411	29148718 5280
3	28591383 6003	28709888 5841	28825145 5689	28937618 5543	29047155 5403	29153998 5274
4	28597386 5994	28715729 5834	28830934 5680	28943161 5536	29052560 5399	29159272 5267
5	28603380 5986	28721563 5825	28836614 5674	28948697 5528	29057959 5391	29164539 5261
6	28609366 5978	28727388 5818	28842288 5666	28954225 5522	29063350 5385	29169800 5255
7	28615344 5970	28733206 5810	28847954 5658	28959747 5515	29068735 5379	29175055 5248
8	28621314 5961	28739016 5802	28853612 5651	28965262 5508	29074114 5371	29180303 5242
9	28627275 5954	28744818 5795	28859263 5644	28970770 5501	29079485 5365	29185545 5236
10	28633229 5945	28750613 5786	28864907 5637	28976172 5494	29084850 5359	29190781 5229
11	28639174 5937	28756399 5779	28870544 5629	28981765 5487	29090209 5351	29196010 5223
12	28645111 5929	28762178 5772	28876173 5622	28987252 5480	29095560 5345	29201233 5217
13	28651040 5921	28767950 5763	28881795 5615	28992732 5473	29100905 5339	29206450 5211
14	28656961 5912	28773713 5757	28887410 5607	28998205 5466	29106144 5332	29211661 5204
15	28662875 5905	28779470 5748	28893017 5600	29003671 5460	29111576 5326	29216865 5198
16	28668778 5897	28785218 5741	28898617 5593	29009133 5452	29116902 5319	29222063 5192
17	28674675 5889	28790959 5733	28904210 5586	29014583 5446	29122222 5312	29227255 5185
18	28680564 5880	28796692 5726	28909796 5579	29020029 5439	29127533 5306	29232440 5180
19	28686444 5873	28802418 5718	28915375 5572	29025468 5432	29132839 5300	29237620 5173

0. 13. 40	"	0. 14. 0	0. 14. 20	0. 14. 40	0. 15. 0	0. 15. 20	0. 15. 40
820	Num.	840	860	880	900	920	940
29138139	0	29242793	29144985	29444827	29542425	29627828	29721272
5293		5167	5047	4932	4823	4718	4617
29143412	1	29247960	29350032	29449759	29547248	29642596	29735896
5286		5161	5041	4927	4817	4713	4611
29148718	2	29253128	29355073	29454656	29552065	29647309	29740509
5280		5155	5035	4921	4813	4708	4608
29153958	3	29258276	29360108	29459677	29556878	29652017	29745117
5274		5149	5029	4916	4806	4703	4603
29159272	4	29263425	29365137	29464523	29561684	29656720	29749720
5267		5142	5024	4910	4802	4697	4598
29164539	5	29268567	29370161	29469433	29566486	29661417	29754318
5261		5137	5018	4904	4796	4693	4593
29169800	6	29273704	29375179	29474337	29571282	29666110	29758911
5255		5130	5012	4899	4791	4687	4589
29175055	7	29278834	29380191	29477236	29576073	29670797	29763500
5248		5125	5006	4894	4785	4683	4583
29180303	8	29283959	29385197	29484130	29580358	29675480	29768083
5242		5118	5001	4888	4781	4677	4579
29185545	9	29289077	29390168	29489018	29585639	29680257	29772662
5236		5112	4995	4882	4775	4672	4574
29190781	10	29294189	29395193	29493900	29590414	29684829	29777236
5229		5107	4989	4877	4770	4668	4569
29196010	11	29299296	29400182	29498797	29595184	29689457	29781805
5223		5100	4983	4872	4764	4662	4564
29201233	12	29304396	29405165	29503649	29599248	29694159	29786369
5217		5094	4977	4866	4760	4657	4560
29206450	13	29309490	29410142	29508515	29604708	29698816	29790929
5211		5089	4972	4860	4754	4653	4555
29211661	14	29314579	29415114	29513375	29609462	29703469	29795484
5204		5082	4967	4855	4749	4647	4550
29216865	15	29319661	29420081	29518230	29614211	29708116	29800034
5198		5077	4960	4850	4744	4642	4545
29222063	16	29324738	29425041	29523080	29618955	29712758	29804579
5192		5070	4955	4844	4738	4638	4540
29227255	17	29329808	29429906	29527924	29623693	29717326	29809119
5185		5065	4949	4839	4732	4632	4536
29232440	18	29334873	29434955	29532763	29628427	29722028	29813655
5180		5059	4944	4834	4728	4628	4531
29237620	19	29339932	29439889	29537597	29633157	29726656	29818186
5173		5053	4938	4828	4723	4623	4526

Sex.	0. 16. 0	0. 16. 20	0. 16. 40	0. 17. 0	0. 17. 20	0. 17. 40
Num.	960	980	1000	1020	1400	1060
0	29822712	29912261	30000000	30086003	30170333	30253059
	4522	4429	4341	4255	4174	4095
1	29827234	29916690	30004341	30090257	30174507	30257154
	4517	4425	4336	4252	4170	4091
2	29831751	29921115	30008677	30094509	30178677	30261245
	4512	4420	4332	4247	4166	4088
3	29836261	29925535	30013009	30098756	30182843	30265333
	4507	4416	4328	4244	4162	4083
4	29840770	29929951	30017337	30103000	30187005	30269416
	4503	4411	4324	4239	4158	4080
5	29845273	29934362	30021661	30107139	30191163	30273496
	4498	4407	4319	4235	4154	4076
6	29849771	29938769	30025980	30111954	30195317	30277572
	4494	4403	4315	4230	4150	4072
7	29854265	29943172	30030293	30115704	30199467	30281644
	4489	4397	4310	4227	4146	4069
8	29858754	29947569	30034605	30119911	30203613	30285713
	4484	4394	4307	4223	4142	4065
9	29863238	29951963	30038912	30224154	30207755	30289777
	4479	4389	4302	4218	4138	4060
10	29867717	29956351	30043214	30128372	30211893	30293838
	4475	4385	4298	4215	4134	4057
11	29872192	29960737	30047512	30132587	30216027	30297895
	4471	4380	4293	4210	4130	4053
12	29876663	29965117	30051805	30136797	30220157	30301948
	4465	4375	4289	4206	4127	4049
13	29881128	29969492	30056094	30141003	30224284	30305997
	4462	4372	4286	4202	4122	4046
14	29885590	29973864	30060380	30145205	30228406	30310043
	4456	4367	4280	4198	4119	4042
15	29890046	29978231	30064660	30149403	30232525	30314185
	4452	4362	4277	4195	4114	4038
16	29894498	29982593	30068917	30153598	30236639	30318123
	4448	4359	4273	4190	4111	4034
17	29898926	29986952	30073210	30157703	30240750	30322157
	4441	4353	4268	4186	4107	4031
18	29903389	29991305	30077478	30161974	30244841	30326188
	4438	4350	4264	4181	4103	4026
19	29907817	29995655	30081743	30166155	30248911	30330214
	4434	4344	4260	4178	4100	4024

Sex.	0.
Num.	
0	30
1	30
2	30
3	30
4	30
5	30
6	30
7	30
8	30
9	30
10	30
11	30
12	30
13	30
14	30
15	30
16	30
17	30
18	30
19	30



2. 17. 40	Sex.	o. 18. 0	o. 18. 10	o. 18. 40	o. 19. 00	o. 19. 20	o. 19. 40
1060	Num.	1080	1100	1120	1140	1160	1180
3033059	0	30334138	30413927	30492180	30569042	30644580	30718812
4095		4019	3246	3876	3807	3742	3679
30357154	1	30338257	30417873	30496056	30572856	30648122	30722499
4091		4016	3243	3873	3805	3739	3676
30361245	2	30342173	30421816	30499929	30576661	30652061	30726175
4088		4012	3239	3869	3801	3736	3672
30365533	3	30346285	30425755	30503798	30580462	30655797	30729847
4083		4008	3236	3865	3798	3733	3670
30369416	4	30350293	30429691	30507663	30584260	30659530	30733517
4080		4004	3232	3862	3795	3729	3667
30373496	5	30354297	30433623	30511525	30588055	30663259	30737184
4076		4001	3228	3859	3792	3727	3663
30377372	6	30358298	30437551	30515384	30591840	30666986	30740847
4072		3997	3225	3855	3788	3723	3660
30381644	7	30362295	30441476	30519239	30595634	30670709	30744507
4069		3994	3222	3852	3785	3719	3657
30385713	8	30366289	30445398	30523091	30599419	30674428	30748164
4065		3990	3217	3848	3781	3717	3653
30389777	9	30370279	30449315	30526939	30603100	30678145	30752829
4060		3986	3215	3845	3778	3714	3651
30393838	10	30374265	30453230	30530784	30606978	30681859	30755470
4057		3983	3211	3842	3775	3710	3648
30397893	11	30378248	30457141	30534626	30610753	30685569	30759118
4053		3978	3207	3838	3772	3707	3645
30401948	12	30382226	30461048	30538464	30614525	30689276	30762763
4049		3976	3204	3835	3768	3704	3643
30405947	13	30386202	30464952	30542209	30618293	30692980	30766404
4046		3272	3200	3832	3765	3701	3639
30410143	14	30390173	30468852	30546131	30622058	30696681	30770043
4042		3968	3897	3828	3762	3698	3636
30414185	15	30394141	30472749	30549959	30625820	30700379	30773679
4038		3965	3893	3824	3758	3694	3633
30418123	16	30398106	30476642	30553783	30629578	30704072	30777312
4034		3960	3890	3822	3756	3692	3631
30422157	17	30402066	30480522	30557606	30633334	30707765	30780940
4031		3957	3886	3818	3752	3688	3626
30426188	18	30406023	30484428	30561423	30637086	30711453	30784568
4027		3954	3883	3814	3748	3685	3624
30430224	19	30409977	30488331	30565237	30640811	30715138	30788192
4024		3950	3879	3812	3746	3682	3620

	O. 20. 0	O. 20. 20	O. 20. 40	O. 21. 0	O. 21. 20	O. 21. 40
Num.	1200	1220	1240	1260	1280	1300
0	30791812	30863598	30934217	31003705	31072100	31139434
	3618	3559	3501	3446	3391	3339
1	30795430	30867157	30937718	31007151	31075491	31142773
	3615	3555	3498	3443	3389	3337
2	30799045	30870712	30941216	31010594	31078880	31146110
	3611	3553	3495	3440	3387	3334
3	30802656	30874265	30944711	31014034	31082167	31149444
	3609	3549	3493	3437	3382	3332
4	30806265	30877814	30948204	31017471	31085650	31152776
	3605	3547	3490	3434	3381	3329
5	30809870	30881361	30951694	31020905	31089031	31156105
	3603	3544	3486	3432	3379	3327
6	30813473	30884935	30955180	31024337	31092470	31159432
	3600	3541	3485	3429	3375	3324
7	30817073	30888446	30958661	31027766	31095785	31162756
	3596	3538	3481	3427	3374	3322
8	30820669	30891964	30962146	31031191	31099159	31166077
	3594	3535	3478	3423	3370	3319
9	30824263	30895519	30965624	31034616	31102529	31169396
	3591	3532	3476	3421	3368	3317
10	30827854	30899051	30969100	31038037	31105897	31172713
	3587	3530	3473	3419	3365	3314
11	30831441	30902581	30972573	31041456	31109262	31176027
	3585	3526	3470	3415	3363	3311
12	30835026	30906107	30976041	31044871	31112625	31179332
	3582	3524	3468	3413	3360	3309
13	30838608	30909631	30979511	31048284	31115981	31182647
	3579	3521	3464	3410	3358	3307
14	30842187	30913152	30982975	31051694	31119343	31185954
	3576	3518	3461	3408	3355	3304
15	30845763	30916670	30986417	31055102	31122698	31189258
	3573	3515	3459	3405	3352	3301
16	30849336	30920185	30989896	31058507	31126050	31192559
	3570	3512	3457	3402	3350	3299
17	30852906	30923697	30993353	31061909	31129400	31195858
	3567	3509	3553	3400	3347	3296
18	30856473	30927206	30996806	31065309	31132747	31199154
	3564	3507	3451	3396	3345	3294
19	30860037	30930713	31000357	31068705	31136092	31202448
	3561	3504	3448	3395	3342	3291

S.X. 0.	Num.
0	31
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

0. 21. 40	SEX.	0. 22. 0	0. 11. 20	0. 22. 40	0. 23. 0	0. 23. 20	0. 23. 40
1300	Name	1320	1340	1360	1380	1400	1420
11139434	0	31205739	31271048	31335389	31398791	31461280	31524833
3339		3289	3240	3092	3140	3111	3088
31142773	1	09028	74288	30581	31402937	44381	25541
3337		3287	3237	3190	3143	3083	3053
31146110	2	12315	77545	41771	03080	6740	2896
3334		3283	3235	3188	3142	3097	3053
31149444	3	25598	80760	44959	08222	70577	3049
3332		3282	3253	3185	3139	3094	3051
31151776	4	18880	83993	48144	17161	73671	35100
3339		3279	3230	3183	3137	3092	3049
31156105	5	22119	87223	51327	14498	76763	38149
3337		3276	3227	3180	3134	3090	3046
31159432	6	25435	90451	54507	17632	79853	41195
3334		3274	3225	3178	3133	3086	3043
31162756	7	28709	93676	57685	20765	82941	44240
3332		3272	3223	3176	3130	3084	3042
31166075	8	31981	96899	60801	23895	86027	47282
3339		3269	3220	3173	3127	3083	3040
31169326	9	35150	31300119	64034	27022	89110	50322
3337		3266	3219	3172	3126	3081	3038
31172713	10	38316	03338	67206	30142	92191	53360
3334		3265	3215	3169	3123	3079	3036
31174027	11	41781	06553	70375	33271	95250	56396
3332		3261	3214	3166	3121	3077	3034
31179338	12	45042	09767	73541	36392	98347	59430
3339		3259	3211	3164	3119	3075	3032
31182647	13	48101	12978	76705	39511	31501422	62462
3337		3257	3209	3162	3117	3072	3030
31185954	14	51558	16187	79867	42628	04494	65492
3334		3255	3206	3160	3114	3070	3027
31189258	15	54813	19393	83027	45742	07564	68519
3332		3252	3204	3157	3112	3069	3025
31192559	16	58065	22597	86184	48854	10633	71544
3339		3249	3201	3155	3110	3066	3024
31195858	17	61314	25798	89339	51964	13659	74568
3337		3247	3200	3153	3108	3063	3021
31199154	18	64561	28998	92492	55072	16762	77589
3334		3245	3197	3152	3105	3062	3019
31202448	19	67806	32195	95643	58177	19824	80668
3332		3242	3194	3148	3103	3059	3017



Sex	0.	24. 0	0. 24. 20	0. 24. 40	0. 25. 0	0. 25. 20	0. 25. 40
Val.	1440	1460	1480	1050	1520	1540	
0	31583623	11643529	11702617	31760913	31818436	31875207	
	3215	2973	2934	2894	2856	2819	
1	86640	46502	05551	61807	21292	28026	
	3013	2972	2931	2892	2855	2818	
2	82153	49474	08482	66699	24147	20844	
	3010	2969	2930	2891	2852	2815	
3	92663	52443	11412	69590	27000	23659	
	3009	2968	2928	2888	2850	2814	
4	95672	55411	14339	72478	29850	26473	
	3006	2965	2926	2887	2848	2812	
5	98678	58376	17265	75365	32698	29285	
	3005	2964	2924	2885	2847	2810	
6	31801631	61340	20188	78250	35545	32095	
	3002	2961	2922	2883	2845	2808	
7	04581	64301	23110	81133	38390	34903	
	2001	2960	2919	2880	2844	2807	
8	07686	67261	26029	84013	41234	37710	
	2999	2957	2918	2879	2842	2804	
9	10684	70218	28947	86892	44075	39095	
	2996	2955	2916	2877	2839	2803	
10	13680	73173	31861	89769	46914	43317	
	2994	2954	2913	2876	2838	2801	
11	16674	76127	34776	92645	49752	46118	
	2992	2953	2912	2873	2836	2799	
12	19666	79078	37688	95518	52588	48917	
	2990	2949	2910	2871	2834	2798	
13	22656	82027	40598	98389	55422	51715	
	2988	2948	2908	2870	2832	2795	
14	25644	84975	43506	11801259	58254	54510	
	2986	2945	2906	2867	2830	2794	
15	28632	87920	46412	04126	61084	57304	
	2984	2944	2904	2866	2828	2792	
16	31614	90864	49316	06992	63912	60096	
	2982	2942	2902	2864	2827	2790	
17	34595	93805	52218	09856	66739	62880	
	2979	2939	2900	2862	2824	2789	
18	37575	96744	55128	12718	69563	65675	
	2978	2938	2898	2860	2823	2786	
19	40553	99082	58016	15578	72386	68462	
	2976	2936	2897	2858	2821	2785	

Sex.	0.	24.	40.
Num.	15	15	15
0	319		
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			

0. 25. 40	Sex.	0. 26. 0	0. 26. 20	0. 26. 40	0. 27. 0	0. 27. 20	0. 27. 40
1540	Num.	1560	1580	1600	1620	1640	1660
31875207	0	31931246	31986371	32041200	32095150	32148438	32201081
2813		2788	2748	2713	2680	2648	2615
28026	1	34019	89319	43913	97830	51081	03656
2818		2781	2746	2712	2678	2646	2614
20844	2	36810	91065	46625	32100508	53732	06310
2815		2780	2744	2710	2677	2644	2612
85659	3	39590	94809	49325	03285	56376	08922
2814		2777	2743	2709	2675	2642	2611
86471	4	42367	97532	52044	05860	59018	11533
2812		2776	2741	2706	2674	2641	2619
89185	5	45143	32000293	54750	08534	61659	14142
2810		2775	2739	2705	2671	2639	2608
92095	6	47918	03032	57455	11205	64298	16750
2808		2772	2737	2704	2671	2638	2616
94903	7	50690	05769	60159	13876	66936	19356
2807		2771	2736	2701	2668	2635	2604
97710	8	53461	08505	61860	16544	69572	21960
2804		2768	2734	2700	2667	2633	2603
1009714	9	56229	11239	65560	19211	72207	24563
2803		2768	2732	2699	2665	2632	2602
03317	10	58997	13971	68259	21870	74839	27165
2801		2765	2731	2696	2664	2631	2599
06218	11	61762	16702	70955	24541	77471	29764
2799		2763	2729	2695	2662	2629	2599
08917	12	64521	19431	73650	27202	80100	32363
2798		2762	2727	2694	2660	2629	2596
11715	13	67287	22158	76344	29862	82729	34959
2795		2760	2725	2691	2659	2626	2596
14510	14	70047	24885	79035	32521	85355	37555
2794		2759	2724	2690	2657	2623	2593
17304	15	72806	27607	81725	35178	87930	40148
2792		2756	2722	2689	2655	2623	2592
20096	16	75562	30329	84414	37833	90603	42740
2790		2755	2720	2686	2654	2622	2591
22888	17	78317	33049	87100	40487	93225	45337
2789		2753	2719	2685	2652	2620	2589
25675	18	81070	35768	89785	43139	95845	47920
2786		2751	2716	2683	2651	2619	2587
28462	19	83821	38485	92482	45790	98464	50507
2785		2750	2715	2682	2648	2617	2586

Sex.	0.	28.	0.	28.	0.	28.	0.	29.	0.	29.	0.	29.	40.
Num.	1680	1700	1720	1740	1760	1780							
0	32233093	32304489	32355284	32405493	324555127	3250420							
1	2584	2554	2525	2445	2467	2439							
2	55677	07043	57809	67988	57594	06639							
3	2583	2553	2522	2494	2465	2448							
4	58260	09596	60331	10482	60059	09077							
5	2581	2550	2522	2492	2464	2436							
6	61871	12146	62853	11974	62523	15113							
7	2580	2550	2520	2491	2463	2436							
8	61424	14696	63373	13465	64286	13249							
9	2578	2548	2518	2489	2461	2433							
10	65999	17244	67891	17954	67447	16382							
11	2577	2546	2517	2488	2460	2433							
12	63576	19790	70408	20442	62907	18815							
13	2575	2545	2515	2487	2458	2431							
14	71152	22335	72923	22929	72365	21246							
15	2573	2544	2514	2485	2458	2429							
16	73724	24879	75437	25414	74823	23675							
17	2572	2542	2513	2484	2455	2428							
18	76296	27421	77950	27898	77278	26103							
19	2571	2540	2511	2482	2455	2427							
20	78867	29961	80461	30380	79733	28530							
21	2569	2539	2510	2481	2453	2426							
22	81436	32500	82971	32861	82186	30956							
23	2568	2538	2508	2480	2451	2424							
24	84904	35038	85479	35341	84637	33380							
25	2566	2536	2507	2478	2450	2423							
26	86570	37574	87986	37819	87087	35803							
27	2564	2534	2505	2477	2449	2421							
28	89134	40108	90491	40296	89536	38224							
29	2562	2532	2504	2475	2448	2421							
30	91697	42641	92995	42771	91984	40645							
31	2561	2532	2502	2474	2446	2418							
32	94158	45173	95497	45245	94430	43063							
33	2560	2530	2501	2473	2444	2418							
34	96818	47703	97998	47718	96874	45481							
35	2559	2529	2500	2471	2444	2416							
36	99377	50232	32400498	50189	99318	47897							
37	2557	2527	2498	2469	2441	2415							
38	130134	52759	02996	52658	32501759	50312							
39	2555	2525	2497	2469	2441	2413							



0. 29. 40

1-80

325042 0

2439

06639

2448

09077

2416

15113

2436

13949

2433

16382

2433

18813

2431

21246

2429

23675

2428

26103

2427

28530

2426

30956

2422

33380

2423

35803

2421

38224

2421

40645

2418

43063

2418

45481

2416

47897

2415

50312

2413

Sex.	0. 30. 0	0. 30. 20	0. 30. 40	0. 31. 0	0. 31. 20	0. 31. 40
Num.	1800	1820	1840	1860	1880	1900
0	32552725	32600714	32648178	32695129	32741578	32787136
1	2412	2385	2360	2315	2310	2285
2	55137	03099	50538	97464	41888	89821
3	2414	2385	2358	2333	2308	2284
4	57548	05484	52896	99797	46196	92105
5	2409	2383	2357	2332	2307	2283
6	59957	07867	55051	32702129	48503	94388
7	2408	2381	2356	2330	2306	2281
8	62365	10248	57609	04459	50809	96869
9	2407	2381	2355	2329	2305	2281
10	64772	12629	52464	00788	53514	98950
11	2405	2379	2353	2328	2303	2279
12	67177	15008	64117	09116	55417	32801229
13	2405	2377	2350	2327	2302	2278
14	59582	17385	64669	14443	57719	03507
15	2402	2377	2351	2326	2301	2277
16	71984	19762	67920	43769	61020	05784
17	2402	2375	2349	2324	2300	2275
18	74186	22137	69369	16093	64320	08059
19	2400	2374	2348	2323	2298	2273
20	76786	24511	71715	18416	64618	10334
21	2399	2372	2347	2322	2297	2273
22	79185	26883	74064	20738	66915	12607
23	2397	2372	2346	2320	2296	2272
24	81582	29255	76410	23058	69211	14879
25	2396	2370	2344	2310	2295	2271
26	83978	31625	78754	25378	71506	17150
27	2395	2368	2343	2318	2294	2269
28	86373	33993	81097	27646	73809	19419
29	2393	2368	2342	2317	2292	2269
30	88766	36361	83439	30013	76092	21688
31	2392	2366	2341	2315	2291	2267
32	91158	38727	85780	32328	78383	23953
33	2391	2365	2339	2315	2290	2266
34	93549	41092	88119	34643	80673	26221
35	2390	2363	2338	2313	2289	2263
36	95939	43455	90457	36956	82962	28486
37	2388	2362	2337	2312	2288	2264
38	98327	45817	92794	39268	85250	30750
39	2387	2361	2335	2310	2286	2262

Sex	0. 31. 0	0. 31. 20	0. 31. 40	0. 31. 0	0. 31. 20	0. 31. 40
Num.	1910	1940	1960	1980	2000	2020
0	31833012	31878017	32921561	32966653	33010300	33053514
1	2162	2118	2115	2191	2171	2149
2	35274	80255	24776	68845	12471	55663
3	2260	2237	2214	2192	2170	2149
4	37534	82492	26099	71037	14641	57812
5	2259	2236	2213	2190	2168	2147
6	39793	84728	29203	73227	16809	59959
7	2258	2235	2212	2190	2168	2146
8	42051	86963	31415	75417	18977	62805
9	2256	2233	2211	2188	2167	2145
10	44307	89196	33626	77605	21144	64350
11	2256	2233	2209	2187	2165	2144
12	48563	91428	35835	79792	23309	66394
13	2254	2231	2209	2187	2165	2143
14	48817	93660	38044	81972	25474	68537
15	2253	2230	2207	2185	2163	2143
16	53070	95890	40251	84164	27637	70680
17	2252	2228	2206	2184	2162	2140
18	53322	98118	42457	86348	29799	72820
19	2251	2228	2205	2183	2162	2140
20	55573	32900346	44662	88531	31961	74960
21	2250	2227	2204	2182	2160	2139
22	57823	01573	46866	90713	34321	77099
23	2248	2225	2203	2180	2159	2138
24	60071	04798	49069	92893	36280	79237
25	2248	2224	2202	2180	2158	2137
26	62519	07022	51171	95073	38438	81374
27	2246	2224	2200	2179	2157	2135
28	64565	09246	53471	97252	40591	83509
29	2245	2222	2200	2177	2156	2135
30	66810	11468	55671	99429	42751	85644
31	2244	2221	2198	2176	2154	2134
32	69054	13689	57869	33001605	44905	87778
33	2242	2219	2198	2176	2154	2132
34	71296	15908	60087	03781	47059	89910
35	2242	2219	2196	2174	2153	2132
36	73538	18127	62203	05955	49112	92042
37	2240	2217	2195	2173	2151	2130
38	75778	20144	64458	08128	51363	94172
39	2239	2217	2194	2172	2151	2130

Sex	0.
Num.	
0	33
1	
2	31
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	2
13	1
14	2
15	
16	
17	
18	
19	

0. 33. 40  
3020

3053514

2149

55663

2149

57812

2147

59959

2146

62105

2145

64138

2144

66194

2143

68337

2143

70680

2140

72820

2140

74960

2139

77099

2138

79237

2137

81374

2135

83509

2135

85644

2134

87778

2132

89910

2131

92042

2130

94172

2130

Sex.	0. 34. 0	0. 34. 20	0. 34. 40	0. 35. 0	0. 35. 20	0. 35. 40
Num.	2040	2060	2080	21000	2120	2140
0	33096302	33138672	33180633	33222123	33263319	33304138
1	2128	2108	2088	2068	2048	2049
2	98410	33140780	82721	24261	65407	66 67
3	2127	2107	2086	2066	2047	2028
4	33100557	42887	84807	26327	67454	08193
5	2127	2105	2084	2066	2046	2027
6	02684	44992	86893	28393	69500	10222
7	2125	2105	2084	2064	2045	2026
8	04809	47097	88967	30457	71545	12148
9	2124	2104	2084	2064	2044	2025
10	06933	49201	91061	32511	73589	14273
11	2123	2103	2083	2063	2043	2024
12	09056	51303	91143	34584	75633	16297
13	2122	2102	2081	2061	2041	2023
14	11178	53405	95224	36645	77675	18320
15	2122	2100	2081	2061	2041	2023
16	13300	55505	97305	38706	79716	20343
17	2120	2100	2079	2060	2041	2021
18	15420	57605	99384	40766	81757	22364
19	2119	2098	2079	2059	2039	2021
20	17539	59703	33201463	42825	83796	24385
21	2118	2098	2077	2057	2038	2019
22	19657	61801	05540	44882	85834	16404
23	2117	2097	2077	2057	2038	2019
24	21774	63898	056 7	46939	87872	28423
25	2115	2095	2075	2056	2037	2017
26	23889	65993	07692	48995	89909	30440
27	2115	2095	2075	2055	2035	2017
28	26004	68088	09767	51050	91944	32457
29	2114	2093	2073	2054	2035	2016
30	28118	70181	11840	53104	93979	34473
31	2113	2092	2073	2053	2033	2015
32	30231	72173	13913	55137	96012	36488
33	2112	2092	2071	2052	2033	2013
34	32343	74365	35984	57209	98045	38501
35	2111	2090	2071	2051	2032	2013
36	34454	76455	18055	59200	33300077	40514
37	2109	2089	2069	2050	2031	2012
38	36563	78545	20124	61510	02208	42526
39	2109	2088	2069	2049	2030	2012



Sex	0.	36.	0.	36.	20.	0.	36.	40.	0.	37.	0.	0.	37.	20.	..	37.	40.
Num.	2160	2180	2200	2220	2240	2260	2280	2300	2320	2340	2360	2380	2400	2420	2440	2460	2480
0	33344538	33384565	33424 27	33463530	33502480	33541084	33580688	33619292	33657896	33696500	33735104	33773708	33812312	33850916	33889520	33928124	33966728
1	2010	1992	1973	1956	1939	1922	1905	1888	1871	1854	1837	1820	1803	1786	1769	1752	1735
2	46148	86557	26703	65486	04419	43006	81593	12047	15940	19833	23726	27619	31512	35405	39298	43191	47084
3	2009	1990	1973	1955	1937	1920	1903	1886	1869	1852	1835	1818	1801	1784	1767	1750	1733
4	48557	88547	28173	67442	06356	44916	83885	12285	16185	20085	23985	27885	31785	35685	39585	43485	47385
5	2008	1990	1972	1954	1937	1920	1903	1886	1869	1852	1835	1818	1801	1784	1767	1750	1733
6	50565	90537	30145	69395	08243	46846	85449	12405	16261	20117	23973	27829	31685	35541	39397	43253	47109
7	2008	1989	1971	1953	1936	1918	1901	1884	1867	1850	1833	1816	1799	1782	1765	1748	1731
8	52573	92526	32116	71348	10229	48764	87529	12629	16489	20349	24209	28069	31929	35789	39649	43509	47369
9	2006	1988	1970	1952	1934	1918	1901	1884	1867	1850	1833	1816	1799	1782	1765	1748	1731
10	54579	94514	34036	73000	12163	50681	89345	12800	16656	20512	24368	28224	32080	35936	39792	43648	47504
11	2006	1988	1969	1952	1935	1917	1900	1883	1866	1849	1832	1815	1798	1781	1764	1747	1730
12	56585	96502	36055	75152	14098	52599	91299	13000	16856	20712	24568	28424	32280	36136	39992	43848	47704
13	2004	1986	1968	1950	1933	1916	1899	1882	1865	1848	1831	1814	1797	1780	1763	1746	1729
14	58589	98488	38023	77222	16031	54515	93215	13122	16978	20834	24690	28546	32402	36258	40114	43970	47826
15	2004	1985	1968	1950	1932	1916	1899	1882	1865	1848	1831	1814	1797	1780	1763	1746	1729
16	60593	3340473	39991	7952	17203	56431	95131	13368	17224	21080	24936	28792	32648	36504	40360	44216	48072
17	2003	1985	1966	1949	1932	1914	1897	1880	1863	1846	1829	1812	1795	1778	1761	1744	1727
18	62596	Q2458	41957	81001	19875	58345	96895	13545	17401	21257	25113	28969	32825	36681	40537	44393	48249
19	2001	1983	1966	1948	1930	1914	1897	1880	1863	1846	1829	1812	1795	1778	1761	1744	1727
20	64597	Q4441	43923	83049	21823	60259	98799	13649	17505	21361	25217	29073	32929	36785	40641	44497	48353
21	2001	1983	1964	1947	1930	1912	1895	1878	1861	1844	1827	1810	1793	1776	1759	1742	1725
22	66598	Q6414	45887	84996	23755	62171	100311	13881	17737	21593	25449	29305	33161	37017	40873	44729	48585
23	2000	1981	1964	1946	1929	1912	1895	1878	1861	1844	1827	1810	1793	1776	1759	1742	1725
24	68598	Q8405	47851	86942	25634	64083	102633	14113	17969	21825	25681	29537	33393	37249	41105	44961	48817
25	1997	1981	1963	1945	1928	1911	1894	1877	1860	1843	1826	1809	1792	1775	1758	1741	1724
26	70597	Q0386	49814	88887	27612	65994	104593	14309	18165	22021	25877	29733	33589	37445	41301	45157	49013
27	1998	1980	1962	1945	1927	1910	1893	1876	1859	1842	1825	1808	1791	1774	1757	1740	1723
28	72595	Q2366	51776	90832	29339	67405	106011	14451	18307	22163	26019	29875	33731	37587	41443	45299	49155
29	1998	1979	1961	1943	1926	1909	1892	1875	1858	1841	1824	1807	1790	1773	1756	1739	1722
30	74593	Q4345	53737	92775	31465	69814	107811	14601	18457	22313	26169	30025	33881	37737	41593	45449	49305
31	1996	1978	1961	1943	1926	1909	1892	1875	1858	1841	1824	1807	1790	1773	1756	1739	1722
32	76589	Q6323	55698	94718	33391	71723	109771	14751	18607	22463	26319	30175	34031	37887	41743	45599	49455
33	1995	1978	1959	1942	1925	1907	1890	1873	1856	1839	1822	1805	1788	1771	1754	1737	1720
34	78584	Q8301	57657	96660	35316	73630	111631	14901	18757	22613	26469	30325	34181	38037	41893	45749	49605
35	1995	1976	1958	1941	1923	1907	1890	1873	1856	1839	1822	1805	1788	1771	1754	1737	1720
36	80579	Q0277	59615	98601	37332	75537	113531	15051	18907	22763	26619	30475	34331	38187	42043	45899	49755
37	1993	1975	1958	1940	1922	1906	1889	1872	1855	1838	1821	1804	1787	1770	1753	1736	1719
38	82572	Q2251	61571	33500541	39622	77443	115431	15201	19057	22913	26769	30625	34481	38337	42193	46049	49905
39	1993	1975	1957	1939	1922	1905	1888	1871	1854	1837	1820	1803	1786	1769	1752	1735	1718

Sex.	0. 38. 0	0. 38. 2	0. 38. 4	0. 38. 6	0. 38. 8	0. 38. 10
Num.	2180	2300	2320	2340	2360	2380
0	33579348	33617278	33654880	33692159	33729120	33765770
1	1905	1888	1871	1855	1840	1824
2	81253	19166	56751	94014	30860	67194
3	1903	1887	1871	1855	1839	1824
4	83156	21053	58612	95869	32799	64418
5	1903	1886	1870	1854	1838	1822
6	85059	22939	60492	97723	34637	71240
7	1901	1886	1869	1853	1838	1823
8	86967	24825	62361	99576	36475	73063
9	1901	1884	1869	1852	1836	1821
10	88861	26709	64230	33701428	38312	74884
11	1900	1884	1867	1852	1836	1820
12	90761	28593	66097	03280	40147	76704
13	1900	1883	1867	1851	1836	1820
14	92662	30476	67964	05131	41983	78524
15	1898	1882	1866	1850	1834	1819
16	94560	32354	69830	06981	43817	80343
17	1898	1881	1865	1849	1834	1818
18	96452	34239	71695	08830	45651	81161
19	1897	1881	1864	1849	1832	1818
20	98355	36120	73559	10679	47483	83979
21	1896	1879	1864	1847	1833	1817
22	33600251	37999	75413	12526	49316	85796
23	1895	1879	1862	1847	1831	1816
24	02146	39878	77285	14373	51147	87612
25	1895	1878	1862	1846	1830	1815
26	04041	41756	79147	16219	52977	89427
27	1893	1878	1862	1846	1830	1814
28	05934	43634	81009	18065	54807	91241
29	1893	1876	1860	1844	1829	1814
30	07827	45510	82869	19909	56626	93053
31	1892	1876	1859	1844	1828	1813
32	09719	47386	84748	21735	58464	94868
33	1891	1874	1859	1853	1828	1812
34	11610	49260	86587	23596	60292	96680
35	1890	1874	1858	1842	1827	1812
36	13500	51134	88445	25438	62219	98492
37	1890	1873	1857	1841	1825	1810
38	15390	53007	90302	27279	63944	00302
39	1888	1873	1857	1841	1826	1810

SEX	O. 40. 0	O. 40. 20	O. 40. 40	O. 41. 0	O. 41. 20	O. 41. 40
Num.	2403	2410	2440	2460	2480	2500
0	33802112	33838154	33873898	33909351	33944517	33979400
1	1813	1794	1780	1765	1751	1737
2	03912	39948	75678	11116	46168	81137
3	1808	1793	1779	1764	1750	1736
4	05730	41741	77457	12880	48018	81873
5	1808	1793	1778	1764	1749	1735
6	07538	43534	79235	14644	49767	84608
7	1807	1792	1777	1763	1749	1735
8	09345	45316	81012	16409	51516	86343
9	1800	1791	1777	1763	1748	1734
10	11151	47317	82789	18169	53264	88077
11	1805	1791	1776	1762	1747	1734
12	12950	48908	84565	19931	55011	89811
13	1805	1790	1775	1760	1747	1732
14	14764	50698	86340	21691	56758	91543
15	1804	1789	1774	1761	1746	1732
16	16365	52487	88114	23452	58504	93275
17	1803	1788	1774	1759	1745	1732
18	18368	54275	89888	25211	60249	95007
19	1802	1788	1773	1759	1744	1730
20	20170	56063	91661	26970	61993	96737
21	1802	1787	1771	1757	1744	1730
22	21972	57850	93433	28727	63737	98407
23	1801	1786	1772	1758	1743	1729
24	23773	59636	95205	30481	65480	34000196
25	1800	1785	1770	1756	1741	1729
26	25573	61421	96975	32241	67223	01923
27	1800	1785	1771	1756	1741	1728
28	27373	63206	98746	33997	68964	03653
29	1798	1784	1769	1755	1741	1727
30	29171	64990	33900515	35752	70705	05380
31	1798	1783	1769	1754	1741	1726
32	30969	66773	02284	37506	72446	07106
33	1798	1781	1768	1754	1739	1726
34	32267	68555	04052	39260	74185	08832
35	1796	1781	1767	1753	1739	1725
36	34163	70337	05219	41013	75924	10557
37	1796	1781	1766	1752	1739	1725
38	36359	72118	07585	42765	77663	12282
39	1795	1780	1765	1751	1737	1723

SEX	O.
Num.	
0	34
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	



0. 41. 40	Sex.	0. 42. 0	0. 42. 20	0. 42. 40	0. 43. 0	0. 43. 20	0. 43. 40
2500	Num.	2520	2540	2560	2580	2600	2620
33979400	0	34014005	34048337	34082400	34116197	34149733	34183013
1737		1723	1710	1696	1683	1671	1657
81137	1	15728	50047	84096	17880	51404	84070
1736		1723	1708	1695	1682	1669	1657
21873	2	17451	51755	85791	19562	53073	86327
1735		1722	1709	1695	1682	1669	1656
84608	3	19173	53464	87486	21244	54742	87483
1735		1721	1707	1694	1681	1668	1655
86343	4	20894	55171	89180	22925	56410	89118
1734		1720	1707	1694	1680	1667	1655
88077	5	22614	56878	90874	24605	58077	91293
1734		1719	1706	1693	1680	1667	1654
89811	6	24333	58584	92567	26285	59744	92947
1732		1719	1705	1692	1679	1666	1654
91523	7	26052	60289	94259	27964	61410	94601
1732		1719	1705	1691	1679	1666	1653
93275	8	27771	61994	95950	29643	63076	96254
1732		1717	1704	1691	1678	1665	1652
95007	9	29488	63698	97641	31321	64741	97906
1730		1717	1704	1690	1677	1664	1651
96737	10	31205	65402	99331	32998	66405	99557
1730		1716	1703	1690	1676	1664	1651
9847	11	32921	67105	101021	34674	68069	34201308
1729		1716	1702	1689	1676	1663	1651
1000196	12	34637	68807	102710	36350	69732	102859
1729		1715	1701	1688	1675	1662	1650
01925	13	36352	70508	104398	38025	71394	104509
1728		1714	1701	1687	1675	1662	1649
03633	14	38066	72209	106085	39700	73056	106158
1727		1714	1700	1687	1674	1661	1648
05380	15	39780	73909	107773	41374	74717	107806
1726		1712	1699	1687	1673	1660	1648
07166	16	41492	75608	109459	43047	76377	109454
1726		1713	1699	1685	1672	1660	1647
08832	17	43205	77307	111144	44719	78037	111101
1725		1711	1698	1685	1672	1659	1647
10557	18	44916	79005	112829	46391	79696	112748
1725		1711	1698	1684	1672	1659	1646
12282	19	46627	80703	114513	48063	81355	114394
1723		1710	1697	1684	1670	1658	1645

Sex	0.	44. 0.	0. 44. 20	0. 44. 40	0. 45. 0	0. 45. 20	0. 45. 40
Num.	2649	2660	2680	2700	2720	2740	
0	32116039 1645	14248816 1633	34281348 1620	34313938 1608	34345689 1596	34377506 1584	
1	27684 1644	50449 1632	82968 1620	13246 1607	47285 1596	79090 1585	
2	19328 1644	52081 1631	84588 1619	16853 1607	48881 1595	80675 1583	
3	20972 1643	53712 1630	86207 1618	18460 1607	50476 1595	82258 1583	
4	22615 1642	55342 1630	87825 1618	20067 1606	52071 1594	83841 1582	
5	24257 1641	56972 1629	89443 1617	21673 1605	53665 1594	85423 1582	
6	25898 1641	58601 1629	91060 1617	23278 1605	55259 1592	87005 1582	
7	27539 1641	60230 1628	92677 1616	24883 1604	56851 1591	88587 1580	
8	29180 1640	61858 1628	94293 1615	26487 1603	58444 1591	90167 1580	
9	30820 1639	63486 1627	95908 1615	28090 1603	60035 1591	91747 1580	
10	32459 1638	65113 1626	97523 1614	29693 1602	61626 1592	93327 1579	
11	34097 1638	66739 1626	99137 1614	31295 1602	63217 1590	94906 1578	
12	35735 1637	68363 1625	34300751 1613	32897 1601	64807 1589	96484 1578	
13	37372 1637	69990 1624	01364 1612	34498 1600	66396 1589	98062 1577	
14	39009 1636	71614 1624	03976 1612	36098 1600	67985 1588	99639 1577	
15	40645 1636	73238 1623	05588 1611	37698 1600	69573 1588	01216 1576	
16	42281 1635	74861 1613	07199 1610	39298 1598	71161 1587	02792 1576	
17	43916 1634	76484 1612	08809 1610	40896 1599	72748 1586	04368 1575	
18	45550 1633	78105 1621	10419 1610	42495 1597	74334 1586	05943 1574	
19	47183 1633	79727 1621	12029 1609	44092 1597	75927 1586	07517 1574	

Sex	0.
Num.	2
0	14
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

0. 46. 40	Sex.	0. 46. 0	0. 46. 20	0. 46. 40	0. 47. 0	0. 47. 20	0. 47. 40
2740	Num.	2760	2780	2800	2820	2840	2860
34377506	0	34409091	34440442	34471580	34502491	34533181	34563460
1584		1573	1563	1551	1540	1529	1519
79090	1	10664	43010	73131	04031	34712	65179
1585		1573	1561	1550	1539	1529	1517
80675	2	12237	43571	74681	05570	36341	66696
1583		1572	1561	1550	1539	1528	1517
82258	3	13809	45132	76231	07109	37769	68213
1583		1571	1560	1549	1538	1527	1517
83841	4	15380	46692	77780	08647	39296	69730
1582		1571	1560	1549	1538	1527	1516
85423	5	16951	48252	79329	10185	40823	71246
1582		1571	1559	1548	1537	1526	1516
87005	6	18522	49811	80877	11722	42349	72762
1582		1570	1559	1547	1536	1526	1515
88587	7	20092	51370	82424	13258	43879	74277
1580		1569	1558	1547	1536	1525	1514
90167	8	21661	52928	84971	14794	45400	75792
1580		1569	1557	1546	1535	1524	1514
91747	9	23230	54485	85517	16329	46924	77305
1580		1568	1557	1546	1535	1525	1514
93327	10	24798	56042	87063	17864	48449	78819
1579		1567	1556	1545	1535	1523	1513
94906	11	26365	57598	88608	19399	49972	80332
1578		1567	1556	1545	1533	1523	1512
96484	12	27932	59154	90153	20932	51492	81844
1578		1567	1555	1544	1534	1523	1512
98062	13	29492	60709	91697	22466	53018	83356
1577		1566	1553	1543	1532	1522	1512
99639	14	31065	62264	93241	23998	54540	84868
1577		1565	1554	1543	1531	1521	1510
01216	15	32630	63818	94784	25531	56061	86378
1576		1565	1554	1543	1531	1521	1511
02792	16	34195	65373	96327	27062	57582	87889
1576		1564	1553	1541	1531	1520	1510
04368	17	35752	66925	97868	28593	59102	89399
1575		1563	1552	1542	1531	1520	1509
05943	18	37322	68477	99410	30124	60622	90908
1574		1563	1552	1541	1530	1520	1509
07117	19	38881	70029	100951	31654	62142	92417
1574		1563	1551	1540	1529	1518	1508



Sex	o. 48. o.	o. 48. 20	o. 48. 40	o. 49. o	o. 49. 20	o. 49. 40
Num.	2880	2900	2920	2940	2960	2980
0	34593925	34623980	34653819	34683473	34712917	34742163
	1508	1497	1487	1477	1467	1457
1	95433	25477	55316	84950	14584	43620
	1507	1497	1486	1477	1467	1456
2	96940	25974	56801	86427	15861	45076
	1506	1496	1486	1476	1466	1457
3	98446	28470	58288	87903	71317	46533
	1507	1496	1486	1475	1465	1455
4	99953	29965	59774	89378	18782	47988
	1505	1495	1485	1475	1465	1455
5	34601458	31461	61259	90853	20247	49443
	1505	1495	1484	1474	1464	1455
6	01063	32956	62743	92127	21711	50898
	1505	1494	1484	1474	1464	1454
7	04468	34450	64227	93801	21175	52352
	1504	1494	1484	1474	1464	1454
8	05972	35944	65711	95275	24639	53806
	1503	1493	1483	1473	1463	1453
9	07475	37437	67194	96748	26022	55559
	1503	1493	1482	1472	1462	1453
10	08978	38930	68676	98240	27564	56712
	1503	1492	1482	1472	1462	1452
11	10481	40422	70158	99692	29027	58164
	1502	1492	1482	1472	1461	1452
12	11983	41914	71640	34701164	30488	59616
	1501	1491	1481	1470	1461	1451
13	13484	43405	73121	02634	31949	61067
	1501	1490	1480	1471	1461	1451
14	14985	44895	74601	04105	33410	62518
	150	1491	1480	1470	1460	1450
15	16436	46386	76081	05575	34870	63968
	1500	1489	1480	1469	1459	1450
16	17986	47875	77561	07044	36329	65418
	1499	1489	1478	1469	1459	1449
17	19485	49364	79039	08513	37788	66867
	1499	1489	1479	1469	1459	1449
18	20984	50853	80518	09982	39247	68316
	1498	1488	1478	1468	1458	1449
19	22482	52341	81996	11450	40705	69765
	1498	1488	1477	1467	1458	1448

Sex.	o.
Num.	3
0	347
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	8
13	8
14	8
15	
16	
17	
18	
19	

49 40  
3980

34742163  
1457  
43610  
1456  
43076  
1457

46533  
1455  
43988  
1455  
49443  
1455

50898  
1454  
51354  
1454  
53806  
1453

55559  
1453  
56712  
1452  
58164  
1452

59016  
1451  
61067  
1451  
62518  
1450

63968  
1450  
65418  
1449  
66667  
1449

68512  
1449  
69705  
1448

Sex.	o. 50. 0	o. 50. 20	o. 50. 40	o. 51. 0	o. 51. 20	o. 51. 40
Num.	3000	3020	3040	3060	3080	3100
0	34771213	34800069	34828736	34857214	34885507	34913617
1	1447	1438	1428	1419	1410	1401
2	72660	01507	30164	58633	86917	15018
3	1447	1438	1428	1419	1409	1400
4	74107	02945	31592	60052	88326	16418
5	1446	1436	1428	1418	1409	1400
6	75553	04381	33020	61470	89735	17818
7	1446	1437	1426	1418	1409	1399
8	76999	05818	34446	62888	91144	19217
9	1446	1436	1427	1417	1408	1399
10	78445	07254	35873	64305	92552	20616
11	1445	1435	1426	1417	1407	1399
12	79890	08682	37290	65722	93959	22015
13	1444	1435	1426	1416	1407	1398
14	81334	10124	38725	67138	95366	23413
15	1444	1435	1425	1416	1407	1397
16	82778	11559	40150	68554	96773	24840
17	1444	1434	1424	1415	1406	1397
18	84222	12993	41574	69969	98179	26207
19	1443	1433	1424	1415	1406	1397
20	85065	14426	42948	71384	99585	27604
21	1443	1433	1424	1414	1405	1396
22	87108	15839	44422	72798	100990	29000
23	1442	1433	1423	1414	1405	1396
24	88550	17292	45015	74213	02395	30326
25	1441	1432	1423	1414	1404	1395
26	89991	18724	47268	75626	03799	31791
27	1441	1432	1422	1413	1404	1395
28	91432	20156	48690	77039	05203	33186
29	7441	1431	1422	1412	1404	1395
30	92873	21587	50112	78451	06607	34581
31	1440	1431	1421	1412	1403	1394
32	94313	23018	51535	79863	08010	35974
33	1440	1430	1421	1412	1403	1394
34	95753	24448	52954	81275	09412	37368
35	1439	1430	1421	1411	1402	1393
36	97192	25878	54375	82686	10814	38761
37	1439	1429	1420	1411	1402	1393
38	98631	27307	55795	84097	12216	40154
39	1438	1429	1419	1410	1401	1392

Sex	0.	52.	0.	52.	20.	0.	52.	40.	0.	53.	0.	0.	53.	80.	0.	53.	40.
Num.	3120	3140	3160	3180	3200	3220	3240	3260	3280	3300	3320	3340	3360	3380	3400	3420	3440
0	34941546	34969296	34996871	35024271	35051500	35078559	35105559	35132559	35159559	35186559	35213559	35240559	35267559	35294559	35321559	35348559	35375559
1	1392	1383	1374	1365	1357	1348	1339	1330	1321	1312	1303	1294	1285	1276	1267	1258	1249
2	42938	70679	98245	25637	52857	79907	106957	133907	160857	187807	214757	241707	268657	295607	322557	349507	376457
3	1391	1383	1374	1365	1356	1348	1339	1330	1321	1312	1303	1294	1285	1276	1267	1258	1249
4	44329	72062	99619	27002	54214	81255	108296	135337	162378	189419	216460	243501	270542	297583	324624	351665	378706
5	1391	1382	1373	1364	1356	1348	1339	1330	1321	1312	1303	1294	1285	1276	1267	1258	1249
6	45720	73444	3500992	28366	55569	82603	109647	136691	163735	190779	217823	244867	271911	298955	325999	353043	380087
7	1390	1381	1371	1363	1356	1347	1338	1329	1320	1311	1302	1293	1284	1275	1266	1257	1248
8	47110	74825	02365	29731	56925	83950	110975	137999	165024	192049	219074	246099	273124	300149	327174	354199	381224
9	1390	1381	1372	1364	1355	1347	1338	1329	1320	1311	1302	1293	1284	1275	1266	1257	1248
10	48500	76106	03737	31094	58280	85297	112314	139331	166348	193365	220382	247399	274416	301433	328450	355467	382484
11	1390	1381	1372	1364	1355	1347	1338	1329	1320	1311	1302	1293	1284	1275	1266	1257	1248
12	49890	77587	05109	32458	59635	86644	113653	140662	167671	194680	221689	248698	275707	302716	329725	356734	383743
13	1389	1380	1372	1363	1355	1346	1337	1328	1319	1310	1301	1292	1283	1274	1265	1256	1247
14	51279	78967	06481	33821	60990	87990	115000	142010	169020	196030	223040	250050	277060	304070	331080	358090	385100
15	1388	1380	1371	1362	1354	1345	1336	1327	1318	1309	1300	1291	1282	1273	1264	1255	1246
16	52667	80347	07851	35181	62344	89355	116416	143477	170538	197599	224660	251721	278782	305843	332904	359965	387026
17	1389	1380	1370	1363	1355	1345	1336	1327	1318	1309	1300	1291	1282	1273	1264	1255	1246
18	54056	81727	09222	36546	63697	90680	117703	144726	171749	198772	225795	252818	279841	306864	333887	360910	387933
19	1387	1379	1371	1361	1353	1345	1336	1327	1318	1309	1300	1291	1282	1273	1264	1255	1246
20	55443	83106	10593	37977	65050	92025	119000	145975	172950	199925	226900	253875	280850	307825	334800	361775	388750
21	1388	1378	1369	1361	1353	1345	1336	1327	1318	1309	1300	1291	1282	1273	1264	1255	1246
22	56831	84484	11962	39268	66403	93370	120345	147320	174295	201270	228245	255220	282195	309170	336145	363120	390095
23	1387	1378	1370	1361	1352	1344	1335	1326	1317	1308	1299	1290	1281	1272	1263	1254	1245
24	58218	85862	13332	40629	67755	94714	121689	148664	175639	202614	229589	256564	283539	310514	337489	364464	391439
25	1386	1378	1369	1360	1351	1343	1334	1325	1316	1307	1298	1289	1280	1271	1262	1253	1244
26	59604	87240	14701	41989	69107	96057	122907	149757	176607	203457	230307	257157	284007	310857	337707	364557	391407
27	1386	1377	1368	1360	1351	1343	1334	1325	1316	1307	1298	1289	1280	1271	1262	1253	1244
28	60990	88617	16069	43349	70459	97400	124351	151302	178253	205204	232155	259106	286057	313008	339959	366910	393861
29	138	1377	1368	1360	1351	1343	1334	1325	1316	1307	1298	1289	1280	1271	1262	1253	1244
30	6237	89994	17437	44709	71810	98743	125676	152609	179542	206475	233408	260341	287274	314207	341140	368073	395006
31	1386	1376	1368	1359	1350	1342	1333	1324	1315	1306	1297	1288	1279	1270	1261	1252	1243
32	63761	91370	18805	46068	73160	100085	127010	153935	180860	207785	234710	261635	288560	315485	342410	369335	396260
33	1384	1376	1367	1358	1350	1342	1333	1324	1315	1306	1297	1288	1279	1270	1261	1252	1243
34	65145	92746	20172	47426	74511	101427	128343	155259	182175	209091	236007	262923	289839	316755	343671	370587	397503
35	1484	1375	1367	1359	1350	1342	1333	1324	1315	1306	1297	1288	1279	1270	1261	1252	1243
36	66524	94121	21539	48785	75860	102768	129676	156584	183492	210400	237308	264216	291124	318032	344940	371848	398756
37	1384	1375	1366	1357	1348	1340	1331	1322	1313	1304	1295	1286	1277	1268	1259	1250	1241
38	67911	95496	22905	50141	77110	104009	130908	157807	184706	211605	238504	265403	292302	319201	346100	373000	400000
39	1383	1375	1366	1358	1349	1341	1332	1323	1314	1305	1296	1287	1278	1269	1260	1251	1242

Sex	0.
Num.	35
0	35
1	35
2	35
3	35
4	35
5	35
6	35
7	35
8	35
9	35
10	35
11	35
12	35
13	35
14	35
15	35
16	35
17	35
18	35
19	35



Sex.	0. 54. 0	0. 54. 20	0. 54. 40	0. 55. 0	0. 55. 20	0. 55. 4
Num.	3240	3260	3280	3300	3320	3340
0	35105450	35132176	35158738	35185139	35211381	35237465
1	1340	1332	1324	1316	1308	1300
2	06790	33308	60062	86435	11689	38765
3	1340	1332	1324	1316	1307	1299
4	08130	34840	61386	87771	13996	40064
5	1339	1331	1323	1315	1307	1300
6	09469	36171	62709	89026	15303	41364
7	1339	1331	1322	1314	1307	1299
8	10808	37502	64031	90400	16610	42663
9	1339	1330	1323	1315	1306	1298
10	12147	38832	65354	91715	17916	43561
11	1338	1330	1322	1314	1306	1298
12	13465	40162	66676	93028	19132	45259
13	1338	1329	1321	1314	1306	1298
14	14823	41491	67997	94542	20528	46557
15	1337	1329	1321	1313	1305	1297
16	16160	42820	69318	95655	21833	47854
17	1337	1329	1321	1313	1305	1297
18	17497	44149	70659	96968	23138	49151
19	1337	1329	1320	1312	1304	1297
20	18834	45478	71959	98880	24442	50448
21	1336	1327	1320	1312	1304	1296
22	20170	46805	73279	99590	25746	51744
23	1335	1328	1319	1311	1304	1296
24	21505	48133	74558	35200903	27050	53040
25	1336	1327	1319	1311	1303	1296
26	22841	49460	75917	02214	28353	54336
27	1334	1327	1319	1311	1303	1295
28	24175	50787	77236	03525	29656	55631
29	1335	1326	1318	1310	1302	1294
30	25510	52113	78554	04035	30958	56925
31	1334	1326	1318	1310	1302	1295
32	26844	53439	79872	06145	32260	58220
33	1334	1325	1317	1310	1302	1293
34	28176	54764	81189	07455	33562	59513
35	1333	1325	1318	1309	1301	1294
36	29511	56089	82507	08764	34863	60807
37	1333	1325	1316	1309	1301	1293
38	30844	57414	83831	10073	36164	62100
39	1332	1324	1316	1308	1301	1293

Sex	0. 56. 0	0. 56. 20	0. 56. 40	0. 57. 0	0. 57. 20	0. 57. 4
Num.	3360	3380	3400	3420	3440	3460
0	35263393	35289167	35314789	35340261	35365584	35390761
	1292	1285	1277	1270	1263	1255
1	64685	90452	16066	41531	66847	92016
	1292	1284	1277	1269	1262	1255
2	65977	91736	17141	42800	68109	93271
	1292	1284	1276	1269	1261	1254
3	67269	93020	18619	40069	69370	94525
	1291	1284	1277	1267	1261	1254
4	68560	94304	19896	43338	73370631	95779
	1291	1283	1275	1268	1261	1253
5	69851	95587	21171	46606	71892	97032
	1290	1283	1275	1268	1261	1254
6	71141	96870	22446	47874	73153	98286
	1290	1282	1275	1267	1260	1252
7	72431	98152	23721	49141	74413	99538
	1290	1282	1275	1267	1260	1253
8	73721	99434	24996	50408	75673	100791
	1289	1281	1274	1267	1259	1252
9	75010	100716	26270	51675	76932	02043
	1289	1281	1274	1266	1259	1252
10	76299	01997	27544	52941	78191	03295
	1289	1281	1273	1266	1259	1251
11	77588	03278	28817	54207	79450	04546
	1288	1280	1273	1266	1258	1251
12	78876	04559	30090	55473	80708	05797
	1287	1281	1273	1265	1258	1251
13	80167	05819	31363	56738	81966	07048
	1288	1279	1272	1265	1257	1250
14	81451	07118	32635	58003	83223	08298
	1287	1280	1272	1264	1258	1250
15	82738	08398	33907	59262	84481	09548
	1286	1279	1272	1265	1256	1250
16	84024	09677	35179	60532	85737	10798
	1287	1278	1271	1263	1257	1249
17	85311	10955	36450	61795	86994	12047
	1285	1279	1271	1264	1256	1249
18	86596	12234	37701	63059	88250	13296
	1286	1279	1270	1263	1256	1248
19	87882	13512	38991	64322	89506	14544
	1285	1277	1270	1262	1255	1248

Sex	0. 57. 0	0. 57. 20	0. 57. 4
Num.	3480	3500	3520
0	3541	3561	3581
1	3591	3611	3631
2	3641	3661	3681
3	3691	3711	3731
4	3741	3761	3781
5	3811	3831	3851
6	3861	3881	3901
7	3911	3931	3951
8	3961	3981	4001
9	4011	4031	4051
10	4061	4081	4101
11	4111	4131	4151
12	4161	4181	4201
13	4211	4231	4251
14	4261	4281	4301
15	4311	4331	4351
16	4361	4381	4401
17	4411	4431	4451
18	4461	4481	4501
19	4511	4531	4551

Sex.	0. 58. 0	0. 58. 20	0. 58. 40	0. 59. 0	0. 59. 20	0. 59. 40
Num.	3480	3500	3520	3540	3560	3580
0	35415792	35440680	35465427	35490033	35514501	35538830
1	1248	1241	1233	1226	1220	1213
2	17040	41921	66060	91339	11720	40043
3	1248	1240	1234	1227	1219	1213
4	18188	43161	67894	92486	16959	41256
5	1247	1240	1232	1226	1219	1213
6	19535	44401	69126	93712	18158	62468
7	1246	1240	1233	1225	1219	1213
8	20781	45641	70359	94937	19377	43680
9	1247	1239	1232	1225	1218	1212
10	22018	46880	71591	96162	20593	44893
11	1246	1239	1232	1225	1218	1211
12	23274	48119	72823	97387	21813	46103
13	1245	1239	1232	1225	1218	1211
14	24519	49158	74053	98612	23031	47314
15	1246	1238	1231	1224	1217	1210
16	25765	50526	75286	99836	24248	48524
17	1245	1238	1231	1224	1217	1211
18	27010	51834	76517	35501060	45465	49735
19	1244	1237	1230	1224	1217	1209
20	28254	53071	77747	0228-	26682	50944
21	1244	1237	1230	1223	1217	1210
22	29498	54308	78977	03317	27899	52154
23	1244	1237	1230	1223	1216	1209
24	30742	55545	80207	04730	29115	53363
25	1244	1236	1229	1222	1215	1209
26	31986	56781	81436	05952	30330	54572
27	1243	1237	1229	1222	1215	1209
28	33329	58018	82665	07174	31545	55781
29	1243	1235	1229	1222	1215	1208
30	34472	59253	83894	08396	32760	56899
31	1242	1236	1229	1222	1215	1208
32	35714	60439	85123	09618	33975	58197
33	1242	1235	1228	1221	1214	1207
34	36956	61724	86351	10839	35189	59404
35	1242	1234	1227	1220	1214	1208
36	38198	62958	87578	12059	36403	60612
37	1241	1235	1228	1221	1214	1206
38	39439	64193	88806	13280	37617	61818
39	1241	1234	1227	1220	1213	1207



Sex	1. 0. 0	1. 0. 20	1. 0. 40	1. 1. 0	1. 1. 20	1. 1. 40
Num.	3530	3630	3640	3660	3680	3700
0	35563285	35587086	35611014	35634811	35658478	35682017
	1205	1199	1193	1186	1180	1174
1	64131	88285	12207	35997	59658	83191
	1206	1199	1192	1186	1180	1173
2	65437	89484	13399	37183	60838	84364
	1206	1199	1193	1186	1179	1173
3	65443	90683	14592	38369	62017	85537
	1205	1199	1192	1186	1179	1173
4	67338	91832	15784	39555	63196	86710
	1205	1198	1191	1185	1179	1172
5	62053	9183	16975	40740	64375	86782
	1204	1193	1192	1185	1178	1172
6	70357	94276	18167	41925	65553	89054
	1204	1198	1191	1184	1178	1172
7	71451	95476	19358	43109	66731	90226
	1204	1197	1190	1184	1178	1171
8	72665	96571	20548	44293	67909	91397
	1203	1197	1191	1184	1178	1171
9	73869	97876	21739	45477	69087	92568
	1203	1196	1190	1184	1178	1171
10	75072	99066	22929	46661	70264	93739
	1203	1196	1189	1183	1176	1171
11	76275	35600261	24118	47844	71440	94910
	1202	1195	1190	1183	1177	1170
12	77477	01458	25308	49027	72617	96080
	1203	1196	1189	1182	1176	1169
13	78680	02654	26497	50209	73793	97249
	1201	1195	1188	1183	1176	1170
14	79881	03849	27685	51392	74969	98419
	1202	1195	1189	1181	1175	1169
15	81083	05044	28874	52573	76144	99588
	1201	1195	1188	1182	1176	1169
16	82284	02639	30062	53755	77320	35700757
	1201	1194	1188	1181	1175	1169
17	83485	07433	31250	54936	78495	01926
	1201	1194	1187	1181	1174	1168
18	84686	08617	32437	56117	79669	03094
	1190	1194	1187	1181	1174	1168
19	85886	09821	33624	57298	80843	04262
	1200	1193	1187	1180	1174	1167

1. 1. 40

3700

3532017

1134

83191

1173

84364

1173

85537

1173

86711

1172

80721

1172

89054

1172

90226

1172

91391

1171

91564

1171

93773

1171

94910

1170

96080

1169

97249

1170

98419

1169

99588

1169

100057

1169

01925

1168

04263

1167

Sex.	1. 2. 0	1. 2. 10	1. 2. 40	1. 3. 0	1. 3. 20	1. 3. 40
Num.	3720	3740	3760	3780	3800	3820
0	35705429	35728716	35711878	35774918	35797836	35820634
	1168	1161	1155	1149	1143	1136
1	06397	29877	33033	76067	98979	21770
	1167	1161	1155	1148	1142	1137
2	07764	31038	34188	77215	3580011	22907
	1166	1160	1154	1148	1142	1136
3	08930	32198	35342	78363	01263	24043
	1167	1160	1154	1148	1142	1136
4	10097	33338	36496	79511	02405	25179
	1160	1160	1154	1148	1142	1135
5	11263	34518	37650	80659	03547	26314
	1166	1160	1153	1147	1141	1136
6	12429	35678	38803	81806	04688	27450
	1165	1159	1153	1147	1141	1135
7	13594	36837	39956	82953	05829	28585
	1165	1159	1153	1147	1140	1134
8	14759	37996	61109	84100	06969	29719
	1165	1158	1152	1146	1141	1135
9	15924	39154	62264	85246	08110	30854
	1164	1157	1151	1146	1140	1134
10	17088	40313	63414	86393	09250	31988
	1164	1158	1151	1146	1139	1134
11	18252	41471	64565	87538	10389	33122
	1164	1157	1151	1145	1140	1133
12	19416	42628	65717	88683	11529	34255
	1164	1158	1151	1145	1139	1132
13	20580	43786	66868	89828	12668	35388
	1165	1157	1151	1145	1139	1133
14	21743	44943	68019	90973	13807	36521
	1163	1156	1151	1145	1138	1133
15	22906	46099	69170	92118	14943	37654
	1163	1157	1150	1144	1139	1132
16	24069	47256	70320	93262	16084	38786
	1162	1156	1150	1144	1148	1132
17	25231	48412	71470	94406	17222	39918
	1162	1156	1150	1144	1137	1132
18	26393	49568	72620	95550	18359	41050
	1162	1155	1149	1143	1138	1131
19	27555	50723	73769	96693	19497	42181
	1161	1155	1149	1143	1137	1131

Sex.	1. 4. 0.	1. 4. 20.	1. 4. 40.	1. 5. 0.	1. 5. 20.	1. 5. 40.
Num.	3840	3860	3880	3900	3920	3940
0	35843312	35865873	35888117	35910646	35932861	35954962
1	1131	1125	1119	1114	1107	1102
2	44443	66998	89436	11760	33968	56064
3	1131	1123	1119	1113	1108	1102
4	43574	68123	90555	12873	35076	57166
5	1130	1124	1119	1113	1107	1102
6	46704	69247	91674	13986	36183	58268
7	1130	1124	1118	1112	1107	1101
8	47814	70371	92792	13098	37290	59369
9	1129	1124	1118	1112	1107	1101
10	48963	71495	93910	16210	38197	60470
11	1130	1123	1118	1112	1106	1101
12	50093	71618	95028	17122	39503	61571
13	1129	1124	1117	1112	1106	1100
14	51222	73742	96145	18414	40609	62671
15	1129	1123	1118	1112	1106	1100
16	52351	74865	97263	19546	41715	63771
17	1128	1122	1116	1111	1105	1100
18	53479	75987	98379	20657	42820	64871
19	1128	1121	1117	1111	1106	1100
20	54607	77110	99496	21768	43926	65971
21	1128	1121	1116	1110	1104	1099
22	55735	78232	35900612	2287	45030	67070
23	1127	1121	1116	1110	1105	1099
24	56863	79353	01728	23988	46135	68169
25	1127	1122	1116	1110	1104	1099
26	57990	80475	02844	25098	47239	69268
27	1127	1121	1115	1110	1105	1099
28	59117	81596	03959	26208	48344	70367
29	1127	1121	1116	1110	1105	1098
30	60244	82717	05075	27318	49447	71465
31	1126	1121	1114	1109	1104	1098
32	61372	83838	06189	28427	50551	72561
33	1126	1120	1115	1109	1103	1098
34	62496	84958	07314	29516	51654	73661
35	1126	1120	1114	1108	1103	1097
36	63622	86078	08418	30644	52757	74758
37	1126	1120	1114	1109	1103	1097
38	64748	87198	09532	31753	53860	75855
39	1125	1119	1114	1108	1102	1097

Sex.	1. 6.
Num.	3960
0	3597
1	1102
2	56064
3	1102
4	57166
5	1102
6	58268
7	1101
8	59369
9	1101
10	60470
11	1101
12	61571
13	1100
14	62671
15	1100
16	63771
17	1100
18	64871
19	1100
20	65971
21	1099
22	67070
23	1099
24	68169
25	1099
26	69268
27	1099
28	70367
29	1098
30	71465
31	1098
32	72561
33	1098
34	73661
35	1097
36	74758
37	1097
38	75855
39	1097



3940  
 35954961  
 1108  
 36064  
 1103  
 37166  
 1103  
 38268  
 1104  
 39369  
 1101  
 60470  
 1101  
 6157  
 1100  
 6267  
 1100  
 6371  
 1101  
 6481  
 1101  
 6591  
 1098  
 6701  
 1099  
 68169  
 1100  
 69218  
 1099  
 70311  
 1098  
 7141  
 1101  
 7251  
 1101  
 7361  
 1101  
 7471  
 1101  
 7581  
 1101  
 7691  
 1101  
 7801  
 1101  
 7911  
 1101  
 8021  
 1101  
 8131  
 1101  
 8241  
 1101  
 8351  
 1101  
 8461  
 1101  
 8571  
 1101  
 8681  
 1101  
 8791  
 1101  
 8901  
 1101  
 9011  
 1101  
 9121  
 1101  
 9231  
 1101  
 9341  
 1101  
 9451  
 1101  
 9561  
 1101  
 9671  
 1101  
 9781  
 1101  
 9891  
 1101  
 1000  
 1001  
 1002  
 1003  
 1004  
 1005  
 1006  
 1007  
 1008  
 1009  
 1010  
 1011  
 1012  
 1013  
 1014  
 1015  
 1016  
 1017  
 1018  
 1019  
 1020  
 1021  
 1022  
 1023  
 1024  
 1025  
 1026  
 1027  
 1028  
 1029  
 1030  
 1031  
 1032  
 1033  
 1034  
 1035  
 1036  
 1037  
 1038  
 1039  
 1040  
 1041  
 1042  
 1043  
 1044  
 1045  
 1046  
 1047  
 1048  
 1049  
 1050  
 1051  
 1052  
 1053  
 1054  
 1055  
 1056  
 1057  
 1058  
 1059  
 1060  
 1061  
 1062  
 1063  
 1064  
 1065  
 1066  
 1067  
 1068  
 1069  
 1070  
 1071  
 1072  
 1073  
 1074  
 1075  
 1076  
 1077  
 1078  
 1079  
 1080  
 1081  
 1082  
 1083  
 1084  
 1085  
 1086  
 1087  
 1088  
 1089  
 1090  
 1091  
 1092  
 1093  
 1094  
 1095  
 1096  
 1097  
 1098  
 1099  
 1100  
 1101  
 1102  
 1103  
 1104  
 1105  
 1106  
 1107  
 1108  
 1109  
 1110  
 1111  
 1112  
 1113  
 1114  
 1115  
 1116  
 1117  
 1118  
 1119  
 1120  
 1121  
 1122  
 1123  
 1124  
 1125  
 1126  
 1127  
 1128  
 1129  
 1130  
 1131  
 1132  
 1133  
 1134  
 1135  
 1136  
 1137  
 1138  
 1139  
 1140  
 1141  
 1142  
 1143  
 1144  
 1145  
 1146  
 1147  
 1148  
 1149  
 1150  
 1151  
 1152  
 1153  
 1154  
 1155  
 1156  
 1157  
 1158  
 1159  
 1160  
 1161  
 1162  
 1163  
 1164  
 1165  
 1166  
 1167  
 1168  
 1169  
 1170  
 1171  
 1172  
 1173  
 1174  
 1175  
 1176  
 1177  
 1178  
 1179  
 1180  
 1181  
 1182  
 1183  
 1184  
 1185  
 1186  
 1187  
 1188  
 1189  
 1190  
 1191  
 1192  
 1193  
 1194  
 1195  
 1196  
 1197  
 1198  
 1199  
 1200  
 1201  
 1202  
 1203  
 1204  
 1205  
 1206  
 1207  
 1208  
 1209  
 1210  
 1211  
 1212  
 1213  
 1214  
 1215  
 1216  
 1217  
 1218  
 1219  
 1220  
 1221  
 1222  
 1223  
 1224  
 1225  
 1226  
 1227  
 1228  
 1229  
 1230  
 1231  
 1232  
 1233  
 1234  
 1235  
 1236  
 1237  
 1238  
 1239  
 1240  
 1241  
 1242  
 1243  
 1244  
 1245  
 1246  
 1247  
 1248  
 1249  
 1250  
 1251  
 1252  
 1253  
 1254  
 1255  
 1256  
 1257  
 1258  
 1259  
 1260  
 1261  
 1262  
 1263  
 1264  
 1265  
 1266  
 1267  
 1268  
 1269  
 1270  
 1271  
 1272  
 1273  
 1274  
 1275  
 1276  
 1277  
 1278  
 1279  
 1280  
 1281  
 1282  
 1283  
 1284  
 1285  
 1286  
 1287  
 1288  
 1289  
 1290  
 1291  
 1292  
 1293  
 1294  
 1295  
 1296  
 1297  
 1298  
 1299  
 1300  
 1301  
 1302  
 1303  
 1304  
 1305  
 1306  
 1307  
 1308  
 1309  
 1310  
 1311  
 1312  
 1313  
 1314  
 1315  
 1316  
 1317  
 1318  
 1319  
 1320  
 1321  
 1322  
 1323  
 1324  
 1325  
 1326  
 1327  
 1328  
 1329  
 1330  
 1331  
 1332  
 1333  
 1334  
 1335  
 1336  
 1337  
 1338  
 1339  
 1340  
 1341  
 1342  
 1343  
 1344  
 1345  
 1346  
 1347  
 1348  
 1349  
 1350  
 1351  
 1352  
 1353  
 1354  
 1355  
 1356  
 1357  
 1358  
 1359  
 1360  
 1361  
 1362  
 1363  
 1364  
 1365  
 1366  
 1367  
 1368  
 1369  
 1370  
 1371  
 1372  
 1373  
 1374  
 1375  
 1376  
 1377  
 1378  
 1379  
 1380  
 1381  
 1382  
 1383  
 1384  
 1385  
 1386  
 1387  
 1388  
 1389  
 1390  
 1391  
 1392  
 1393  
 1394  
 1395  
 1396  
 1397  
 1398  
 1399  
 1400  
 1401  
 1402  
 1403  
 1404  
 1405  
 1406  
 1407  
 1408  
 1409  
 1410  
 1411  
 1412  
 1413  
 1414  
 1415  
 1416  
 1417  
 1418  
 1419  
 1420  
 1421  
 1422  
 1423  
 1424  
 1425  
 1426  
 1427  
 1428  
 1429  
 1430  
 1431  
 1432  
 1433  
 1434  
 1435  
 1436  
 1437  
 1438  
 1439  
 1440  
 1441  
 1442  
 1443  
 1444  
 1445  
 1446  
 1447  
 1448  
 1449  
 1450  
 1451  
 1452  
 1453  
 1454  
 1455  
 1456  
 1457  
 1458  
 1459  
 1460  
 1461  
 1462  
 1463  
 1464  
 1465  
 1466  
 1467  
 1468  
 1469  
 1470  
 1471  
 1472  
 1473  
 1474  
 1475  
 1476  
 1477  
 1478  
 1479  
 1480  
 1481  
 1482  
 1483  
 1484  
 1485  
 1486  
 1487  
 1488  
 1489  
 1490  
 1491  
 1492  
 1493  
 1494  
 1495  
 1496  
 1497  
 1498  
 1499  
 1500  
 1501  
 1502  
 1503  
 1504  
 1505  
 1506  
 1507  
 1508  
 1509  
 1510  
 1511  
 1512  
 1513  
 1514  
 1515  
 1516  
 1517  
 1518  
 1519  
 1520  
 1521  
 1522  
 1523  
 1524  
 1525  
 1526  
 1527  
 1528  
 1529  
 1530  
 1531  
 1532  
 1533  
 1534  
 1535  
 1536  
 1537  
 1538  
 1539  
 1540  
 1541  
 1542  
 1543  
 1544  
 1545  
 1546  
 1547  
 1548  
 1549  
 1550  
 1551  
 1552  
 1553  
 1554  
 1555  
 1556  
 1557  
 1558  
 1559  
 1560  
 1561  
 1562  
 1563  
 1564  
 1565  
 1566  
 1567  
 1568  
 1569  
 1570  
 1571  
 1572  
 1573  
 1574  
 1575  
 1576  
 1577  
 1578  
 1579  
 1580  
 1581  
 1582  
 1583  
 1584  
 1585  
 1586  
 1587  
 1588  
 1589  
 1590  
 1591  
 1592  
 1593  
 1594  
 1595  
 1596  
 1597  
 1598  
 1599  
 1600  
 1601  
 1602  
 1603  
 1604  
 1605  
 1606  
 1607  
 1608  
 1609  
 1610  
 1611  
 1612  
 1613  
 1614  
 1615  
 1616  
 1617  
 1618  
 1619  
 1620  
 1621  
 1622  
 1623  
 1624  
 1625  
 1626  
 1627  
 1628  
 1629  
 1630  
 1631  
 1632  
 1633  
 1634  
 1635  
 1636  
 1637  
 1638  
 1639  
 1640  
 1641  
 1642  
 1643  
 1644  
 1645  
 1646  
 1647  
 1648  
 1649  
 1650  
 1651  
 1652  
 1653  
 1654  
 1655  
 1656  
 1657  
 1658  
 1659  
 1660  
 1661  
 1662  
 1663  
 1664  
 1665  
 1666  
 1667  
 1668  
 1669  
 1670  
 1671  
 1672  
 1673  
 1674  
 1675  
 1676  
 1677  
 1678  
 1679  
 1680  
 1681  
 1682  
 1683  
 1684  
 1685  
 1686  
 1687  
 1688  
 1689  
 1690  
 1691  
 1692  
 1693  
 1694  
 1695  
 1696  
 1697  
 1698  
 1699  
 1700  
 1701  
 1702  
 1703  
 1704  
 1705  
 1706  
 1707  
 1708  
 1709  
 1710  
 1711  
 1712  
 1713  
 1714  
 1715  
 1716  
 1717  
 1718  
 1719  
 1720  
 1721  
 1722  
 1723  
 1724  
 1725  
 1726  
 1727  
 1728  
 1729  
 1730  
 1731  
 1732  
 1733  
 1734  
 1735  
 1736  
 1737  
 1738  
 1739  
 1740  
 1741  
 1742  
 1743  
 1744  
 1745  
 1746  
 1747  
 1748  
 1749  
 1750  
 1751  
 1752  
 1753  
 1754  
 1755  
 1756  
 1757  
 1758  
 1759  
 1760  
 1761  
 1762  
 1763  
 1764  
 1765  
 1766  
 1767  
 1768  
 1769  
 1770  
 1771  
 1772  
 1773  
 1774  
 1775  
 1776  
 1777  
 1778  
 1779  
 1780  
 1781  
 1782  
 1783  
 1784  
 1785  
 1786  
 1787  
 1788  
 1789  
 1790  
 1791  
 1792  
 1793  
 1794  
 1795  
 1796  
 1797  
 1798  
 1799  
 1800  
 1801  
 1802  
 1803  
 1804  
 1805  
 1806  
 1807  
 1808  
 1809  
 1810  
 1811  
 1812  
 1813  
 1814  
 1815  
 1816  
 1817  
 1818  
 1819  
 1820  
 1821  
 1822  
 1823  
 1824  
 1825  
 1826  
 1827  
 1828  
 1829  
 1830  
 1831  
 1832  
 1833  
 1834  
 1835  
 1836  
 1837  
 1838  
 1839  
 1840  
 1841  
 1842  
 1843  
 1844  
 1845  
 1846  
 1847  
 1848  
 1849  
 1850  
 1851  
 1852  
 1853  
 1854  
 1855  
 1856  
 1857  
 1858  
 1859  
 1860  
 1861  
 1862  
 1863  
 1864  
 1865  
 1866  
 1867  
 1868  
 1869  
 1870  
 1871  
 1872  
 1873  
 1874  
 1875  
 1876  
 1877  
 1878  
 1879  
 1880  
 1881  
 1882  
 1883  
 1884  
 1885  
 1886  
 1887  
 1888  
 1889  
 1890  
 1891  
 1892  
 1893  
 1894  
 1895  
 1896  
 1897  
 1898  
 1899  
 1900  
 1901  
 1902  
 1903  
 1904  
 1905  
 1906  
 1907  
 1908  
 1909  
 1910  
 1911  
 1912  
 1913  
 1914  
 1915  
 1916  
 1917  
 1918  
 1919  
 1920  
 1921  
 1922  
 1923  
 1924  
 1925  
 1926  
 1927  
 1928  
 1929  
 1930  
 1931  
 1932  
 1933  
 1934  
 1935  
 1936  
 1937  
 1938  
 1939  
 1940  
 1941  
 1942  
 1943  
 1944  
 1945  
 1946  
 1947  
 1948  
 1949  
 1950  
 1951  
 1952  
 1953  
 1954  
 1955  
 1956  
 1957  
 1958  
 1959  
 1960  
 1961  
 1962  
 1963  
 1964  
 1965  
 1966  
 1967  
 1968  
 1969  
 1970  
 1971  
 1972  
 1973  
 1974  
 1975  
 1976  
 1977  
 1978  
 1979  
 1980  
 1981  
 1982  
 1983  
 1984  
 1985  
 1986  
 1987  
 1988  
 1989  
 1990  
 1991  
 1992  
 1993  
 1994  
 1995  
 1996  
 1997  
 1998  
 1999  
 2000

Sex.	I. 6. 0	I. 6. 20	I. 6. 40	I. 7. 0	I. 7. 20	I. 7. 40
Num.	3960	3980	4000	4020	4040	4060
0	35976952 1096	35998811 1091	36020680 1086	36042261 1080	36063814 1073	36085260 1060
1	78048 1097	99912 1091	21686 1085	43341 1080	64889 1074	86339 1069
2	79145 1096	36601013 1090	21771 1083	44121 1079	65963 1074	87399 1069
3	80241 1095	02103 1090	23856 1085	45500 1080	67037 1074	88468 1069
4	81336 1096	03193 1091	24941 1084	46580 1079	68111 1074	89537 1068
5	82432 1095	04283 1090	26035 1084	47559 1079	69185 1074	90605 1069
6	83527 1095	05373 1089	27109 1084	48738 1078	70259 1073	91674 1068
7	84622 1095	06462 1089	28193 1084	49816 1079	71332 1073	92742 1067
8	85717 1094	07551 1089	29277 1084	50895 1078	72405 1073	93807 1068
9	86811 1094	08640 1089	30361 1083	51973 1077	73478 1072	94877 1067
10	87905 1094	09729 1088	31444 1083	53050 1078	74550 1072	95944 1067
11	88999 1093	10817 1088	32527 1082	54128 1077	75622 1072	97011 1067
12	90092 1094	11905 1088	33609 1083	55205 1077	76694 1072	98078 1066
13	91186 1093	12993 1088	34692 1082	56282 1077	77766 1071	99144 1066
14	92279 1092	14081 1087	35774 1081	57359 1076	78837 1072	100210 1066
15	93371 1097	15168 1087	36855 1082	58435 1077	79909 1070	101276 1066
16	94464 1092	16255 1086	37937 1081	59512 1075	80979 1071	102342 1065
17	95556 1092	17341 1087	39028 1081	60587 1076	82050 1070	103407 1065
18	96648 1091	18428 1086	40099 1081	61663 1076	83120 1071	104472 1065
19	97739 1092	19514 1086	41180 1082	62739 1075	84191 1069	105537 1065

Sex	1. 8. 0	1. 8. 20	1. 8. 40	1. 9. 0	1. 9. 20	1. 9. 40
Num.	4080	4100	4120	4140	4160	4180
0	36106601	36127819	36148972	36170003	36190932	36211763
	1064	1059	1054	1049	1044	1039
1	07666	28898	30026	71052	91977	12802
	1064	1059	1054	1049	1044	1038
2	08730	29957	31080	72101	93021	13840
	1064	1058	1053	1048	1043	1039
3	09794	31015	32133	73149	94064	14879
	1063	1059	1054	1048	1043	1038
4	10857	32074	33187	74197	95107	15917
	1064	1058	1053	1048	1043	1038
5	21921	33132	34240	75245	96150	16955
	1063	1057	1053	1048	1043	1037
6	12984	34189	35292	76293	97193	17992
	1062	1058	1053	1047	1042	1038
7	14046	35247	36345	77340	98235	19010
	1063	1057	1052	1047	1042	1037
8	15109	36304	37397	78387	99277	20067
	1062	1057	1052	1047	1042	1037
9	16171	37361	38449	79434	1000319	21104
	1062	1057	1052	1047	1042	1036
10	17233	38418	39501	80481	01361	22140
	1062	1057	1052	1046	1041	1037
11	18295	39475	40552	81527	02402	23177
	1061	1056	1051	1046	1041	1036
12	19356	40511	41501	82573	03443	24213
	1061	1056	1051	1046	1041	1036
13	20417	41567	42654	83619	04484	25249
	1061	1056	1051	1046	1040	1035
14	21478	42643	43705	84665	05524	26284
	1062	1055	1050	1045	1041	1036
15	22539	43698	44755	85710	06565	27320
	1060	1056	1050	1045	1040	1035
16	23599	44754	45805	86755	07605	28355
	1061	1055	1050	1045	1040	1035
17	24660	45809	46855	87800	08645	29390
	1060	1054	1050	1045	1039	1034
18	25720	46863	47905	88845	09684	30424
	1059	1055	1049	1044	1040	1035
19	26779	47918	48954	89889	10724	31459
	1060	1054	1049	1044	1039	1034

Sex	1.
Num.	4
0	362
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	4
9	4
10	
11	
12	4
13	4
14	4
15	
16	
17	362
18	
19	

Sex	I. 10. 0	I. 10. 20	I. 10. 40	I. 11. 0	I. 11. 20	I. 11. 40
Num.	4200	4220	4240	4260	4280	4300
0	36232493	36253125	36273659	36294096	36314438	36334685
1	1034	1029	1024	1019	1014	1009
2	33327	34354	74683	95115	15452	35694
3	1033	1028	1024	1019	1015	1010
4	34560	55182	75707	96134	16467	36704
5	1034	1029	1023	1018	1014	1009
6	35594	56211	76730	97353	17481	37713
7	1033	1028	1024	1019	1014	1010
8	36627	57219	77754	98772	18495	38723
9	1033	1028	1013	1018	1013	1009
10	37660	58267	78777	99190	19508	39732
11	1033	1028	1023	1019	1014	1008
12	38623	59295	79800	3650009	20522	40740
13	1032	1027	1023	1017	1013	1009
14	39725	60312	80823	01226	21535	41749
15	1032	1028	1022	1018	1013	1008
16	40757	61330	81845	02244	22548	42757
17	1032	1027	1022	1018	1012	1008
18	41782	62357	82807	03262	23560	43765
19	1032	1027	1022	1017	1013	1008
20	42811	63404	83889	04279	24573	44773
21	1031	1026	1022	1017	1012	1007
22	43852	64430	84911	05296	25585	45780
23	1032	1027	1022	1016	1012	1008
24	44884	65457	85933	06312	26597	46788
25	1031	1026	1021	1017	1012	1007
26	45915	66483	86954	07329	27609	47795
27	1030	1026	1021	1016	1011	1006
28	46945	67509	87975	08345	28620	48801
29	1031	1025	1021	1016	1012	1007
30	47976	68534	88996	09361	29632	49808
31	1030	1026	1020	1016	1011	1006
32	49006	69560	90016	10377	30643	50814
33	1030	1025	1021	1016	1011	1006
34	36230036	70585	91037	11393	31654	51820
35	1030	1025	1020	1015	1010	1006
36	51066	71610	92057	12408	32664	52826
37	1029	1024	1019	1015	1010	1006
38	52095	72634	93076	13423	33674	53832
39	1030	1025	1020	1015	1011	1005



Sex.	1. 12. 0	1. 12. 20	1. 13. 40	1. 13. 0	1. 13. 20	1. 13. 40
Num.	4320	4340	4360	4380	4400	4420
0	36354837 1006	36374897 1001	36394865 996	36414741 992	36434527 987	36454223 982
1	53843 1005	75898 1000	5861 996	5733 992	5514 986	5305 982
2	56848 1004	76898 1000	6857 991	6724 991	6500 987	6187 982
3	57852 1005	77898 1000	7852 995	7715 990	7487 986	7169 982
4	58857 1004	78898 1000	8847 995	8705 991	8473 986	8151 982
5	59861 1004	79898 999	9842 995	9696 990	9459 986	9133 981
6	36360863 1004	80897 999	36400837 995	36420686 990	36440445 986	36460114 981
7	61869 1004	81896 999	1832 994	1676 990	1431 985	1095 981
8	62873 1003	82895 999	2826 994	2666 990	2416 985	2076 981
9	63876 1003	83894 999	3820 994	3656 989	3401 983	3057 980
10	64879 1003	84893 998	4814 994	3643 989	4386 985	4037 980
11	65882 1002	85891 998	5808 994	5634 989	5371 984	5017 981
12	66884 1003	86889 998	6802 993	6623 989	6355 984	5998 979
13	67887 1002	87887 997	7795 993	7612 989	7339 984	6977 980
14	68889 1002	88884 998	8788 993	8601 988	8323 984	7957 979
15	69891 1002	89882 997	9781 992	9589 988	9307 984	8936 979
16	36770893 1001	90879 997	36410773 992	36430577 988	36450291 983	9215 979
17	71894 1001	91876 996	1763 993	1165 987	1274 983	36470894 979
18	72895 1002	92872 997	2758 992	2552 988	2257 983	1873 978
19	73897 1000	93869 996	3749 992	3540 987	3240 983	2851 979

Sex.	1. 13. 0
Num.	4
0	364
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	364
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	364
18	
19	

Sex.	I. 14. 0	I. 14. 20	I. 14. 40	I. 15. 0	I. 15. 20	I. 15. 40
Num.	4440	4460	4480	4500	4520	4540
0	36473830	36493349	36512780	36532125	36551384	36570559
1	978	973	969	965	961	956
2	4808	4322	3749	3090	2345	1515
3	978	974	970	965	961	956
4	5785	5296	4712	4053	3306	2471
5	977	973	968	964	960	956
6	6763	6269	5687	5019	4266	3427
7	978	973	969	965	960	956
8	7741	7242	6656	5984	5226	4383
9	977	973	968	964	960	956
10	8718	8215	7624	6948	6186	5339
11	977	972	969	964	959	955
12	9695	9187	8593	7912	7145	6294
13	976	973	968	964	960	956
14	36480671	36500160	36519561	36538870	36558105	36577250
15	977	972	967	963	959	955
16	1648	1132	36520528	9839	9064	8205
17	976	972	968	963	959	954
18	2624	2104	1496	36540802	36560023	9159
19	976	971	967	963	959	955
20	3600	3075	2463	1765	0982	36580114
21	976	972	968	963	959	954
22	4576	4047	3431	2728	1941	1068
23	976	971	966	963	958	953
24	5552	5018	4397	3691	2899	2023
25	975	971	967	962	958	954
26	6527	5989	5364	4653	3857	2977
27	975	971	967	963	958	953
28	7502	6960	6331	5616	4815	3930
29	975	970	966	962	958	954
30	8477	7930	7297	6578	5773	4884
31	975	971	966	961	957	953
32	9452	8901	8261	7539	6730	5837
33	974	970	966	962	958	953
34	36490426	9871	9229	8501	7688	6790
35	975	970	966	961	957	953
36	1401	36510841	36530195	9462	8645	7743
37	974	970	965	961	957	953
38	2375	1811	1160	36550423	9602	8696
39	974	969	965	961	957	952

Sex.	I. 16. 0	I. 16. 20	I. 16. 40	I. 17. 0	I. 17. 20	I. 17. 40
Num.	4560	4580	4600	4620	4640	4660
0	36589648	36608655	36627578	36646420	36665180	36683859
	953	948	944	940	936	942
1	36590601	9603	8522	7360	6116	4791
	952	948	944	939	935	932
2	1553	36610551	9466	8299	7051	5722
	952	948	944	940	936	932
3	2505	1499	36630410	9239	7987	6651
	951	947	943	939	935	931
4	3456	2447	1553	36650178	8922	7585
	952	947	943	939	935	931
5	4408	3393	2296	1117	9857	8516
	951	948	943	939	935	931
6	5359	4341	3239	2050	36670792	9447
	951	946	943	939	935	931
7	6310	5287	4181	2995	1747	36690378
	951	947	943	939	935	930
8	7261	6234	5125	3934	2661	1308
	951	947	942	938	934	931
9	8212	7181	6067	4872	3595	2239
	950	946	943	938	935	930
10	9162	8127	7009	5820	4530	3169
	950	946	942	938	933	930
11	36600112	2073	7951	6748	5463	4099
	950	946	942	938	934	929
12	1062	36620019	8893	7686	6397	5028
	950	945	942	937	934	930
13	2012	0964	9835	8623	7331	5958
	950	946	941	937	933	929
14	2962	1910	36640776	9560	8264	6887
	949	945	941	937	933	929
15	3911	2855	1717	36660497	9197	7816
	949	945	941	937	933	929
16	4860	3800	2658	1434	36680130	8745
	949	945	941	937	932	929
17	5809	4745	3599	2371	1062	9674
	949	945	940	936	933	928
18	6758	5690	4539	3307	1995	36700602
	948	944	941	937	932	928
19	7706	6634	5480	4344	3227	2530
	949	944	940	936	932	928

Sex.	I.
Num.	16
0	3670
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	36710
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	3672



Sex.	I. 18. 0	I. 18. 20	I. 18. 40	I. 19. 0	I. 19. 20	I. 19. 40
Num.	4680	4700	4720	4740	4760	4780
0	36702458	36720979	36739420	36757783	36776070	36794279
1	928	924	920	917	912	908
2	3386	1903	36740340	8700	6982	5187
3	928	923	920	915	912	909
4	4314	2826	1260	9615	7894	6096
5	928	924	920	916	912	908
6	5242	3750	2180	36760531	8806	7004
7	927	923	919	916	912	908
8	6169	4673	3099	1447	9718	7912
9	927	923	919	915	912	907
10	7096	5596	4018	2362	36780629	8819
11	927	923	919	915	911	908
12	8023	6519	4937	3277	1540	9727
13	927	923	919	915	912	907
14	8950	7442	5856	4192	452	36800634
15	926	923	919	915	910	907
16	926	923	919	915	911	907
17	36710802	9287	7693	6022	4273	2443
18	926	922	918	914	911	907
19	17.8	36730209	8611	6936	5184	3355
20	926	922	918	914	910	907
21	2554	1131	9529	7850	6094	4262
22	926	922	918	914	910	906
23	3580	2053	36750447	8764	7004	5168
24	926	922	918	914	910	906
25	506	2974	1365	9078	7914	6074
26	925	922	918	914	910	906
27	1431	3896	2283	36770591	8824	6980
28	925	921	917	913	910	906
29	6356	4817	3200	1505	9734	7886
30	925	921	917	913	909	906
31	7281	5738	4117	2418	36790643	8792
32	925	921	917	914	909	905
33	8206	6659	5034	3332	1552	9697
34	924	920	917	912	909	905
35	9130	7579	5951	4244	2461	36810602
36	924	921	916	913	909	905
37	36720054	8500	6768	5157	3370	1507
38	925	920	916	912	909	905

Sex	I. 20. 0	I. 20. 20	I. 20. 40	I. 21. 0	I. 21. 20	I. 21. 40
Num.	4800	4820	4840	4860	4880	4900
0	36812412 905	36830470 901	36848454 897	36866363 893	36884198 890	36901961 886
1	3317 905	1371 901	9351 897	7256 894	5088 890	2847 886
2	4122 904	2272 901	36850148 897	8150 893	5978 889	3733 886
3	5126 904	3173 900	1145 896	9043 892	6867 890	4619 886
4	6030 904	4073 900	1041 897	9936 892	7757 889	5505 885
5	6934 904	4973 600	2938 896	36870818 893	8646 889	6390 885
6	7838 903	5873 900	3834 896	1721 892	9535 888	7275 886
7	8741 904	6773 900	4730 896	2611 893	36890423 889	8161 885
8	9645 903	7673 899	5626 896	3506 892	1312 888	9046 884
9	36820548 903	8572 899	6522 895	4398 892	2200 889	9930 885
10	1452 903	9471 899	7417 896	5290 891	3089 888	36910815 884
11	2354 903	36840370 899	8313 895	6181 892	3977 887	1699 885
12	3256 903	1269 899	9208 895	7073 891	4864 888	2584 884
13	4159 902	2168 998	36860103 895	7964 891	5752 888	3468 884
14	5061 902	3066 899	0998 894	8855 891	6640 887	4352 883
15	5963 902	3965 898	1892 895	9746 891	7527 887	5235 884
16	6865 901	4863 898	2787 894	36880637 891	8414 887	6119 883
17	7677 902	5761 898	3681 894	1528 890	9301 887	7002 883
18	8668 901	6659 897	4575 894	2418 890	36900188 886	7885 883
19	9569 901	7556 898	5469 894	3308 890	1074 887	8768 885

I. 21. 40	Sex.	I. 22. 0	I. 22. 10	I. 22. 40	I. 23. 0	I. 23. 10	I. 23. 40
4900	Num.	4920	4940	4960	4980	5000	5020
36901961	0	36919651	36937269	36954817	36972293	36989700	37007037
886		883	880	875	872	869	865
3847	1	36920534	8449	3692	3165	36990569	7902
886		882	878	876	872	868	865
3733	2	1416	9027	6568	4037	1437	8767
886		882	879	875	872	868	865
4619	3	2298	9906	7443	4909	2305	9632
886		882	879	875	871	868	864
5505	4	3180	36940785	8318	5780	3173	37010496
885		882	878	875	872	868	865
6390	5	4062	1663	9193	6652	4041	1361
885		882	878	274	871	867	864
7175	6	4944	2541	36960067	7523	4908	2225
886		882	878	875	871	868	864
8161	7	5826	3419	0942	8394	5776	3089
855		881	878	874	870	867	864
9040	8	6707	4297	1816	9264	6643	3953
884		881	878	874	871	867	863
9930	9	7588	5175	2690	36980135	7510	4816
885		881	877	874	870	867	864
3691085	10	8469	6052	3564	1005	8377	5680
884		881	877	874	871	867	863
1699	11	9350	6929	4438	1876	9244	6543
885		881	877	873	870	867	863
2584	12	36930231	7806	5311	2746	37000111	7406
884		880	877	874	870	866	863
3468	13	1171	8683	6185	3616	0977	8269
884		880	877	873	869	866	863
4152	14	1991	9560	7058	44851	1843	9132
803		881	877	873	870	866	863
5335	15	2872	36950437	7931	5355	2709	9995
884		880	876	873	869	866	862
6119	16	3752	1313	8804	6224	3575	37020857
883		879	876	872	869	866	863
7002	17	4631	2189	9676	7093	4441	1720
881		880	876	873	870	866	862
7881	18	5511	3065	36970549	7963	5307	2582
881		879	876	872	868	865	862
8760	19	6390	3242	1421	8832	6172	3444
885		876	876	872	869	865	861



Sex Num.	I. 24. 0 5040	I. 24. 20 5060	I. 24. 40 5080	I. 25. 0 5100	I. 25. 20 5120	I. 25. 40 5140
0	37024305 862	37041505 858	37058637 855	37075702 851	37092700 848	37109631 845
1	5167 861	2363 858	9492 855	6553 852	3548 848	37110476 845
2	6028 862	3221 858	37060347 854	7405 851	4396 848	1321 844
3	6890 861	4079 858	1201 854	8256 851	5244 847	2165 845
4	7751 861	4937 857	2055 855	9107 850	6091 848	3010 844
5	8612 860	5794 858	2910 854	9957 851	6939 847	3854 844
6	9472 861	6652 857	3764 853	37080808 851	7786 847	4698 844
7	37030333 860	7509 857	4617 854	1659 850	8633 847	5542 843
8	1193 861	8366 857	5471 854	2509 850	9480 847	6385 844
9	2054 860	9223 857	6325 853	3359 850	37100517 847	7229 843
10	2914 860	37050080 856	7178 853	4209 849	1172 846	8072 843
11	3774 859	0936 856	8031 853	5059 849	2020 846	8915 844
12	4633 860	1792 857	8884 853	5908 850	2866 847	9759 842
13	5492 860	2649 856	9757 852	6758 849	3743 846	37120601 843
14	6353 859	3505 855	37070589 853	767 849	4559 845	1444 843
15	7112 859	4360 856	1442 852	8256 849	5404 846	2287 842
16	8071 859	5216 856	2294 852	9305 847	6250 846	3129 842
17	8930 858	6072 855	3146 852	37090153 849	7096 845	3971 842
18	9728 859	6927 855	3998 852	1003 845	7941 845	4813 842
19	37040547 858	7782 855	4850 852	1851 849	8786 845	5655 842

Sex Num.	I. 24. 0 5040	I. 24. 20 5060	I. 24. 40 5080	I. 25. 0 5100	I. 25. 20 5120	I. 25. 40 5140
0	37024305 862	37041505 858	37058637 855	37075702 851	37092700 848	37109631 845
1	5167 861	2363 858	9492 855	6553 852	3548 848	37110476 845
2	6028 862	3221 858	37060347 854	7405 851	4396 848	1321 844
3	6890 861	4079 858	1201 854	8256 851	5244 847	2165 845
4	7751 861	4937 857	2055 855	9107 850	6091 848	3010 844
5	8612 860	5794 858	2910 854	9957 851	6939 847	3854 844
6	9472 861	6652 857	3764 853	37080808 851	7786 847	4698 844
7	37030333 860	7509 857	4617 854	1659 850	8633 847	5542 843
8	1193 861	8366 857	5471 854	2509 850	9480 847	6385 844
9	2054 860	9223 857	6325 853	3359 850	37100517 847	7229 843
10	2914 860	37050080 856	7178 853	4209 849	1172 846	8072 843
11	3774 859	0936 856	8031 853	5059 849	2020 846	8915 844
12	4633 860	1792 857	8884 853	5908 850	2866 847	9759 842
13	5492 860	2649 856	9757 852	6758 849	3743 846	37120601 843
14	6353 859	3505 855	37070589 853	767 849	4559 845	1444 843
15	7112 859	4360 856	1442 852	8256 849	5404 846	2287 842
16	8071 859	5216 856	2294 852	9305 847	6250 846	3129 842
17	8930 858	6072 855	3146 852	37090153 849	7096 845	3971 842
18	9728 859	6927 855	3998 852	1003 845	7941 845	4813 842
19	37040547 858	7782 855	4850 852	1851 849	8786 845	5655 842

Sex	1. 26. 0	1. 26. 20	1. 26. 40	1. 27. 0	1. 27. 20	1. 27. 40
Num.	5160	5180	5200	5220	5240	5260
0	37126497	37143298	37160033	37176705	37193313	37209857
1	841	838	836	832	829	826
2	7339	4136	0869	7537	4142	37210683
3	841	835	834	832	828	825
4	8150	4974	1703	8369	4970	1508
5	841	838	835	831	826	826
6	9031	5812	2538	9100	5799	2314
7	841	838	835	832	828	825
8	9861	6650	3773	37180032	6627	3189
9	841	838	834	831	828	825
10	37130703	7488	4207	0863	7455	3984
11	841	837	835	831	828	825
12	1544	8225	5042	1694	8283	4809
13	841	837	834	831	828	824
14	2385	9162	5876	2525	9111	5633
15	840	838	834	831	827	825
16	3125	37150000	6710	3356	9938	6458
17	840	837	834	830	828	824
18	4065	0837	7544	4586	37200766	7282
19	840	837	833	831	827	824
20	4905	1674	8377	5017	1593	8106
21	840	836	834	830	827	824
22	5745	2510	9221	5847	2420	8930
23	840	837	835	830	827	824
24	6585	3347	37170044	6677	3247	9754
25	840	836	833	830	827	824
26	7425	4183	0877	7507	4074	37220578
27	839	836	833	830	827	823
28	8264	5019	1710	8337	4901	1401
29	840	837	835	830	827	824
30	9104	5856	2543	9167	5727	2225
31	839	835	833	829	827	823
32	9943	6619	3776	9996	6534	3048
33	839	836	832	830	826	823
34	37140782	7527	4208	37190826	7380	3871
35	838	836	833	829	826	823
36	1620	8363	5041	1655	3206	4694
37	839	835	832	829	826	823
38	2459	9198	5873	2484	9032	5517
39	839	835	832	829	825	822

Sex.	I. 28. 0	I. 28. 20	I. 28. 40	I. 29. 0	I. 29. 20	I. 29. 40
Num.	5280	5300	5320	5340	5360	5380
0	37226339 813	37242759 819	37259116 817	37275413 813	37291648 810	37307823 807
1	7162 822	3578 819	9933 816	6226 813	2458 810	8630 807
2	7984 822	4397 819	37260749 816	7039 813	3268 810	9437 807
3	8856 822	5216 819	1565 815	7852 812	4078 810	37310244 807
4	9628 822	6035 819	2380 816	8664 813	4888 809	1051 806
5	37230450 822	6854 818	3196 816	9477 813	5697 810	1857 806
6	1272 821	7672 819	4012 815	37280290 812	6507 809	2663 807
7	2093 821	8491 818	4827 815	1102 812	7316 809	3470 806
8	2914 822	9309 818	5642 815	1914 812	8125 809	4276 806
9	3736 821	37250107 818	6457 815	2726 812	8934 809	5082 806
10	4557 821	0945 818	7272 815	3518 812	9743 809	5888 805
11	5378 820	1763 818	8087 814	4349 812	37300552 808	6693 806
12	6198 821	2581 817	8901 815	5161 811	1360 808	7499 805
13	7019 820	3398 818	9716 814	5972 812	2168 809	8304 805
14	7839 821	4216 817	37270530 814	6784 811	2977 808	9109 805
15	8660 820	5033 817	1344 814	7595 811	3785 808	9914 805
16	9480 820	5850 817	2158 814	8406 810	4593 807	37320719 805
17	37240300 820	6667 817	2972 814	9216 811	5400 808	1524 805
18	1120 819	7484 816	3786 813	37290027 811	608 807	2329 804
19	1939 820	8300 810	4599 814	0838 810	7015 808	3133 805



Sex.	I. 30. 0	I. 30. 20	I. 30. 40	I. 31. 0	I. 31. 20	I. 31. 40
Year	5400	5420	5440	5460	5480	5500
37307813	0	37323918	47339993	37333989	37371526	37387806
807		804	801	798	790	789
8030	1	4742	37340794	6787	2272	8198
807		804	801	798	795	792
9437	2	5546	1595	7565	3517	9340
807		804	801	798	795	792
7310244	3	6350	2390	8383	4312	37390182
807		803	801	798	795	792
1031	4	7153	3197	9181	5107	0974
806		804	800	798	795	792
1837	5	7257	3997	9979	5902	1760
806		803	801	797	794	792
1663	6	8760	4798	37360776	6096	2558
807		804	800	798	795	792
3470	7	9564	5398	1374	7421	3350
806		803	800	797	794	791
4276	8	37330367	6398	2371	8185	4141
806		803	800	797	794	791
5082	9	1170	7124	3168	5079	4932
806		803	800	797	794	791
5828	10	1973	7998	3965	9873	5723
805		802	800	797	794	791
6093	11	2775	8798	4762	37380667	6514
806		803	800	796	794	791
7495	12	3578	9598	5558	1261	7305
805		802	799	797	793	791
8304	13	4386	37350197	6355	2254	8696
805		803	799	796	794	791
9109	14	5183	1196	7151	3048	8887
805		802	799	797	793	790
9214	15	5985	1995	7948	3841	9677
805		802	799	796	793	790
7330719	16	6787	2794	8744	4634	37400467
805		801	799	796	793	790
1524	17	7588	7593	9540	5427	1257
805		802	799	795	793	790
2322	18	8392	4392	37370833	6220	2047
805		802	799	796	793	790
133	19	9192	5191	1131	7013	2837
805		802	798	795	793	790

Sex.	I. 31. 0	I. 32. 20	I. 32. 40	I. 33. 0	I. 33. 20	I. 33. 40
Num.	5510	5540	5560	5580	5600	5620
0	37419391 786	37435098 784	37450748 781	37466342 778	37481880 776	37497363 771
1	37420177 787	3882 785	1529 781	7120 778	2656 775	8136 772
2	0964 786	6665 784	2310 781	7898 778	3431 775	8908 773
3	1750 787	7479 783	3091 780	8676 778	4206 775	9681 772
4	2537 786	8232 784	3871 781	9454 778	4981 775	37500433 772
5	3225 786	9016 783	4652 780	37470232 777	5756 775	1225 772
6	4109 786	9799 783	5432 780	1009 778	6531 775	1997 772
7	4895 785	37440582 783	6212 780	1787 777	7306 774	2709 772
8	5680 786	1365 782	6992 780	2564 777	8480 774	3541 771
9	6466 785	2147 783	7772 780	3341 777	8834 775	4312 772
10	7251 786	2930 782	8552 780	4118 777	9629 774	5084 771
11	8037 785	3712 783	9332 779	4895 777	37490403 774	5855 771
12	8822 785	4495 782	37460111 779	5672 776	1177 773	6626 772
13	9607 785	5277 782	0890 780	6448 777	1950 774	7398 770
14	37430392 784	6059 782	1670 779	7225 776	2724 774	8168 772
15	1176 785	6841 781	2449 779	8001 776	3498 773	8939 771
16	1961 784	7622 782	3228 778	8777 776	4271 773	9710 770
17	2743 785	8404 781	4006 779	9553 776	5044 773	37510480 771
18	3530 784	9185 782	4785 779	37480329 776	5817 773	1251 770
19	4314 784	9967 781	5564 778	1105 775	6590 773	2021 770

Sex.	I.
Num.	56
0	175
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

Sex.	1. 34. 0	1. 34. 20	1. 34. 40	1. 35. 0	1. 35. 20	1. 35. 40
Num.	5640	5660	5680	5700	5720	5740
0	37512791	37528164	37543483	37558749	37573960	37589119
1	770	768	765	761	759	756
2	3561	8932	4248	9510	4719	9875
3	770	767	764	761	760	757
4	4131	9699	5012	0172	5479	0632
5	770	767	765	762	758	756
6	5101	0466	5777	1034	6237	1388
7	769	766	764	761	759	756
8	5870	1232	6541	1795	6996	2144
9	769	767	764	761	759	756
10	6639	1999	7305	2556	7755	2900
11	770	767	764	762	758	756
12	7409	2766	8069	3318	8513	3656
13	769	766	763	761	759	756
14	8178	3532	8832	4079	9272	4412
15	769	766	764	761	758	756
16	8947	4298	9596	4840	37580030	5168
17	769	767	763	760	758	755
18	9716	5065	37550359	5600	0788	5923
19	768	766	764	761	758	755
20	0484	5831	1123	6361	1546	6678
21	769	765	763	761	758	756
22	1253	6596	1886	7122	2304	7434
23	769	766	763	760	758	755
24	2012	7162	2649	7882	3062	8189
25	768	766	763	760	757	755
26	2790	8128	3412	8642	3819	8944
27	768	765	763	760	757	755
28	3558	8893	4175	9402	4577	9699
29	768	766	762	760	757	754
30	4326	9659	4937	37570162	5334	37600453
31	768	765	763	760	757	755
32	5094	37540524	5700	0922	6091	1208
33	768	765	762	760	757	754
34	5862	1189	6462	1682	6848	1962
35	767	765	762	760	757	755
36	6629	1954	7224	2442	7605	2717
37	768	765	763	759	757	754
38	7397	2719	7987	3201	8362	3471
39	767	764	762	759	757	754



Sex	I. 36. 0	I. 36. 20	I. 36. 40	I. 37. 0	I. 37. 20	I. 37. 40
Num.	5760	5780	5800	5820	5840	5860
0	37604245	37619278	37634280	37649230	37664128	37678976
	754	752	747	746	744	741
1	4979	37630030	5029	9976	4872	9717
	754	751	748	746	744	741
2	5733	0781	5777	37650722	5616	37680458
	753	751	749	746	743	741
3	6486	1532	6526	1468	6359	1199
	754	751	748	746	743	741
4	7240	2283	7374	2214	7102	1940
	753	751	748	745	743	740
5	7993	3034	8022	2959	7845	2680
	753	750	748	746	743	741
6	8716	3784	8770	3705	8588	3421
	754	751	748	745	743	740
7	9500	4533	9518	4451	9331	4161
	753	750	748	745	743	740
8	37618253	5285	37640266	5195	37670074	4901
	752	750	748	746	742	740
9	1005	6035	1011	5941	6816	5641
	753	751	747	745	743	740
10	1758	6786	1761	6680	1559	6581
	753	750	748	744	742	740
11	2511	7536	2509	7430	2301	7121
	752	750	747	745	742	739
12	3263	8286	3256	8175	3043	7860
	753	749	747	745	742	740
13	4016	9035	4003	8910	3785	7600
	752	750	747	744	742	739
14	4768	9785	4750	9664	4527	9339
	752	749	747	745	742	740
15	5520	37630534	5497	37660109	5269	37690079
	752	750	747	744	742	739
16	6271	1284	6244	1153	6011	0818
	752	749	74	744	741	739
17	7014	2033	6911	1897	6752	1557
	751	749	746	744	74	739
18	7775	2782	7737	2611	7492	2196
	752	749	747	744	74	739
19	8527	3531	8484	3385	8235	3035
	751	749	746	743	741	738

S.X.	I. 38
Num.	58
0	3769
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	37700
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

Sex.	I. 38. 0	I. 38. 10	I. 38. 40	I. 39. 0	I. 39. 10	I. 39. 40
Num.	5880	5900	5920	5940	5960	5980
0	37693773	37708520	37723217	37737864	37752463	37767012
1	739	736	734	732	728	726
2	4512	9256	3951	8596	3191	7738
3	738	736	733	730	729	726
4	5250	9992	4684	9326	3920	8464
5	738	736	733	731	728	726
6	5988	37710728	5417	37740037	4648	9190
7	739	735	733	731	718	726
8	6727	1463	6150	0788	5376	9916
9	738	736	734	731	728	726
10	7465	2199	6884	1519	6104	37770642
11	738	735	732	730	728	725
12	8203	2934	7616	2249	6832	1367
13	737	736	733	730	728	726
14	8940	3670	8349	2979	7560	2093
15	738	735	733	731	728	725
16	9678	4405	9082	3710	8288	2818
17	738	735	733	730	728	725
18	37700416	5140	9815	4440	9016	3543
19	737	735	732	730	727	725
20	1151	5875	0547	5170	9743	4268
21	737	735	732	730	728	725
22	1890	6610	1279	5900	37760471	4992
23	737	734	731	729	727	725
24	2627	7343	2011	6629	1198	5718
25	737	735	732	730	727	725
26	3364	8079	2743	7359	1925	6443
27	737	734	732	729	727	724
28	4101	8813	3475	8088	2652	7167
29	737	734	732	730	727	725
30	4838	4547	4207	8818	3379	7892
31	737	735	732	729	727	724
32	5575	37720282	4939	9547	4106	8616
33	736	734	731	729	727	724
34	6311	1016	5670	0276	4833	9310
35	737	734	732	729	726	725
36	7048	1750	6402	1003	5559	37720065
37	736	733	731	729	727	724
38	7784	2483	7133	1134	6286	0089
39	736	734	731	729	726	723

Sex.	I. 40. 0	I. 40. 10	I. 40. 40	I. 41. 0	I. 41. 20	I. 41. 40
Num.	6000	6020	6040	6060	6080	6100
0	37781513	37795965	37810369	37824726	37839036	37853398
	723	721	719	717	714	712
1	3336	6686	1088	3443	9750	4010
	724	722	719	716	714	712
2	2960	7408	1807	6159	37840464	4722
	723	721	719	717	714	712
3	3683	8129	2526	6876	1178	5434
	724	721	719	716	714	712
4	4407	3850	3245	7592	1892	6145
	723	721	718	716	714	712
5	5130	9571	3963	8308	2606	6857
	723	720	718	716	713	711
6	5853	37800291	4681	9024	3319	7568
	723	721	719	716	714	711
7	6576	1012	5400	9740	4033	8279
	723	720	718	716	713	711
8	7299	1732	6118	37830456	4746	8990
	723	721	718	715	714	711
9	8022	2453	6836	1171	5460	9701
	723	720	718	716	713	711
10	8745	3173	7554	1887	6173	37860412
	722	720	718	715	713	711
11	9467	3893	8272	2602	6886	1123
	723	720	717	716	713	710
12	37790191	4613	8989	3318	7599	1833
	722	720	718	715	713	711
13	0912	5333	9707	4033	8312	2544
	722	720	717	715	712	710
14	1634	6053	37810424	4748	9024	3254
	722	720	717	715	713	711
15	2356	6773	1141	5463	9737	3965
	722	719	718	715	713	710
16	3078	7492	1859	6178	37850450	4675
	722	720	717	714	712	710
17	3800	8212	2576	6892	162	5385
	722	719	717	715	712	710
18	4522	8931	3193	7007	1874	6095
	721	719	717	714	712	710
19	5243	9650	4010	8321	2586	6805
	722	719	716	715	712	709

Sex.	I. 40. 0
Num.	6100
0	3786
1	
2	
3	
4	3787
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	3788
19	



I. 41. 40	Sex	I. 42. 0	I. 42. 20	I. 42. 40	I. 43. 0	I. 43. 20	I. 43. 40
6100	Num.	6120	6140	6160	6180	6200	6220
37833298	0	37867514	37881684	37895807	37909885	3792397	37937904
712		710	707	705	702	700	698
4010	1	8224	2391	6512	37910587	4617	8602
713		709	707	705	703	701	698
4722	2	8933	3093	7217	1260	5318	9310
712		710	707	705	702	700	698
5434	3	9643	3805	7922	1992	6018	9198
712		709	707	704	703	700	698
6145	4	37870352	4512	8626	2695	6718	37940696
712		709	707	705	702	700	698
6857	5	1061	5219	9331	3397	7418	1394
711		709	707	704	702	700	697
7568	6	1770	5926	37900033	4099	8118	2091
711		709	706	704	702	694	698
8279	7	2477	6632	6729	4801	8817	2789
8990		709	707	705	702	700	697
711	8	3188	7339	1444	5503	9517	3486
		708	706	704	702	700	697
9701	9	3896	8045	2148	6205	37930217	4183
711		708	706	704	701	699	697
3604	10	4605	8751	2852	6906	0916	4880
711		708	706	703	702	699	698
1123	11	5313	9457	3555	7608	1615	5578
710		708	706	704	701	699	696
1033	12	6021	37890163	4259	8309	2314	6274
711		709	706	704	702	700	697
2344	13	6730	0869	4963	9011	3014	8971
712		703	706	703	701	698	697
3254	14	7428	1575	5666	9712	3712	9668
711		708	706	704	701	699	697
3901	15	8146	2281	6370	37920413	4411	8365
710		708	705	703	701	699	696
4675	16	8854	2986	7073	1114	5110	9061
710		707	706	703	701	699	696
5385	17	9561	3692	7776	1815	5809	9757
710		708	705	703	701	698	697
6091	18	37880269	4397	8479	2516	6507	37950454
71		707	705	703	700	699	696
6805		0976	5102	9181	3216	7206	1150
709	19	708	705	703	701	698	696

M m

S.X.	I. 44. 0	I. 44. 20	I. 44. 40	I. 45. 0	I. 45. 20	I. 45. 40
Num.	620	6260	6280	6300	6320	6340
0	37211816 696	37965743 694	37979596 692	37923405 690	38007.71 687	38020893 685
1	2542 696	6437 694	37980288 691	4095 689	7858 687	1578 684
2	3238 695	7131 693	0979 692	4784 689	8545 687	2262 685
3	1933 696	7824 693	1671 691	5473 689	9232 687	1947 685
4	4629 695	8517 694	2362 691	6162 689	9919 686	3632 684
5	5324 696	9211 693	3053 691	6851 689	38010605 687	4316 685
6	6020 695	9904 693	3744 691	3540 688	1292 686	5001 684
7	6715 695	37970597 693	4435 690	8228 689	1978 687	5685 684
8	7410 695	1290 693	5123 691	8917 688	2662 686	6369 684
9	8105 695	1983 692	5816 690	9605 689	3351 686	7053 684
10	8800 695	2675 693	6506 691	38000294 688	4037 686	7737 684
11	9495 695	3368 692	7197 690	0982 688	4723 686	8421 684
12	37960190 694	4060 693	7887 690	1670 688	5409 686	9105 684
13	0384 695	4753 692	8577 690	2358 688	6295 686	9789 683
14	1379 694	3445 692	9267 690	3046 688	6781 685	38030472 684
15	2273 694	6137 692	9957 690	3734 687	7466 686	1156 683
16	2967 695	6819 692	37990647 690	4421 688	8152 685	1839 683
17	3662 694	7521 692	1337 690	5109 687	8837 685	2522 683
18	4356 694	8213 692	2027 689	5796 688	9522 686	3205 683
19	5050 693	8905 691	2716 689	6484 687	38020208 685	3888 683

Sex	I.
Num.	6
0	380
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	380
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

Sex	I. 46. 0	I. 46. 20	I. 46. 40	I. 47. 0	I. 47. 20	I. 47. 40
Num.	6360	6380	6400	6420	6440	6460
0	38034571 683	3804820 680	38061800 678	38075350 677	38088855 674	38102325 672
1	5254 683	8887 681	2478 679	6027 676	9533 674	2997 673
2	5937 682	9568 680	3157 678	6703 676	38090207 674	3670 672
3	6619 681	3805048 681	3831 678	7379 676	0881 674	4342 671
4	7302 682	0919 680	4513 678	8055 676	1555 674	5017 672
5	7984 682	1609 680	5191 678	8731 676	2219 674	5685 672
6	8666 682	2289 680	5869 678	9407 676	2903 674	6357 672
7	9348 683	2969 680	6547 678	38080083 676	3537 673	7029 671
8	38040031 681	3649 680	7225 678	0759 675	4250 674	7700 672
9	0112 682	4319 680	7903 677	1434 676	4924 673	8372 671
10	1194 682	5009 679	8580 678	2110 675	5527 673	9043 671
11	2076 682	5688 680	9258 677	2785 675	6270 674	9714 671
12	2758 681	6368 679	9935 677	3460 676	6944 673	38110385 672
13	3439 682	7047 679	38070612 678	4136 675	7617 673	1056 671
14	4121 681	7726 679	1290 677	4811 675	8250 672	1727 671
15	4802 681	8405 680	1967 677	5480 674	8962 673	2398 670
16	5483 681	9085 679	2644 676	6160 675	9635 673	3068 671
17	6164 681	9764 678	3320 677	6815 675	38100308 672	3739 670
18	6845 681	38060442 679	3997 677	7510 674	0980 673	4409 671
19	7526 681	1121 679	4674 676	8184 675	1651 672	5080 670



Sex.	I. 48. 0	I. 48. 10	I. 48. 40	I. 49. 0	I. 49. 10	I. 49. 40
Num.	6480	6500	6520	6540	6560	6580
0	38115750 670	38129134 668	38142476 666	38155777 664	38169038 662	38182259 660
1	6420 670	9802 668	3142 666	6441 664	9700 662	2919 660
2	7090 670	38130470 668	3808 666	7105 664	38170162 662	3579 660
3	7760 670	1138 667	4474 666	7769 664	1024 662	4239 660
4	8430 670	1805 668	5140 665	8433 664	1686 661	4898 660
5	9100 669	2473 668	5805 666	9097 663	2347 662	5538 659
6	9769 670	3144 667	6471 665	9760 663	3009 661	6217 660
7	38120439 669	3808 667	7136 665	38160423 664	3670 661	6877 659
8	1108 670	4475 668	7801 666	1087 663	4331 662	7536 659
9	1778 669	5143 667	8467 665	1750 663	4993 661	8195 659
10	2447 669	5810 667	9132 665	2413 663	5654 661	8854 659
11	3116 669	6477 667	9797 665	3076 663	6315 661	9513 659
12	3785 669	7144 667	38150462 665	3739 663	6976 660	38120172 659
13	4454 669	7812 667	1127 664	4402 662	7636 661	0831 658
14	5123 669	8478 666	1795 665	5064 663	8297 661	1482 659
15	5793 668	9144 667	2456 664	5727 662	8258 660	2148 658
16	6460 669	9811 666	3120 665	6382 663	9618 660	2806 659
17	7129 668	38140477 667	3785 664	7052 662	38180278 661	3465 658
18	7797 668	1144 666	4442 664	7714 662	0932 660	4123 658
19	8465 669	1210 666	5113 664	8376 662	1599 660	4781 658

Sex.	I.
Num.	66
0	381
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	382
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

1. 49. 40

6580

3818259

660

2919

660

3579

660

4219

669

4098

660

5558

659

6217

660

6877

659

7536

659

8195

659

8854

659

9313

659

8120122

659

6831

658

1482

659

211

659

286

659

3465

658

4123

658

451

658

Sex.	I. 50. 0	I. 50. 20	I. 50. 40	I. 51. 0	I. 51. 20	I. 51. 40
Num.	6600	6620	6640	6660	6680	6700
0	38195439	38208580	38221681	38234742	38247765	38260748
I	658	656	654	652	650	648
2	6097	9236	2335	5399	8415	1396
3	658	656	654	652	650	648
4	6755	9892	2989	6046	9065	2044
5	658	656	654	652	650	648
6	7483	38210548	3643	6698	9715	2692
7	658	655	653	652	649	648
8	8071	1203	4296	7350	38250304	3140
9	657	656	654	652	650	648
10	8728	1859	4950	8002	1014	3988
11	658	655	653	651	650	647
12	9186	2514	5603	8653	1664	4635
13	657	656	654	652	649	648
14	38200043	3170	6257	9305	2313	5283
15	657	655	653	651	650	648
16	0700	3825	6910	9956	2963	5931
17	658	655	653	651	649	647
18	1358	4480	7563	38240607	3612	6578
19	657	655	653	651	649	647
20	2015	5135	8216	1238	4261	7225
21	657	655	653	651	649	647
22	2672	5790	8869	1909	4910	7872
23	656	655	653	651	649	647
24	3328	6445	9522	2560	5559	8519
25	657	655	653	651	649	647
26	3985	7100	38230175	3211	6208	9166
27	657	655	653	651	649	647
28	4642	7755	0828	3862	6857	9813
29	656	654	653	651	649	647
30	5298	8409	1481	4513	7506	38270460
31	657	655	653	650	648	647
32	5955	9064	2133	5163	8154	1107
33	656	654	653	651	649	646
34	6611	9718	2786	5824	8803	1753
35	657	654	652	650	648	647
36	6268	38220372	3438	6464	9451	2400
37	656	655	653	650	649	646
38	7924	1027	4090	7114	38260100	3046
39	656	654	652	651	648	647

Sex.	1. 52. 0	1. 52. 20	1. 52. 40	1. 53. 0	1. 53. 20	1. 53. 40
Num.	6720	6740	6760	6780	6800	6820
0	38273693	38286599	38299467	38312297	38325089	38337844
	646	644	642	640	639	636
1	4339	7243	38300109	2937	5728	8480
	646	644	643	641	638	637
2	4985	7887	0752	3578	6366	9117
	646	643	642	640	639	637
3	5631	8512	1394	4218	7005	9754
	646	644	642	640	638	636
4	6277	9176	2036	4858	7643	38340390
	646	644	642	641	638	637
5	6923	9820	2678	5499	8281	1027
	646	643	642	640	638	636
6	7569	38290463	3320	6139	8919	1663
	643	644	642	639	639	636
7	8214	1107	3962	6778	9558	2299
	646	644	643	640	637	636
8	8860	1751	4603	7418	38330195	2935
	643	643	642	640	638	636
9	9505	2394	5245	8058	0833	3571
	646	644	642	640	638	636
10	38280151	3038	5887	8698	1471	4207
	643	643	641	639	638	636
11	0796	3681	6528	9337	2109	4843
	645	643	641	640	637	636
12	1441	4324	7169	9977	2746	5429
	643	643	642	639	638	635
13	2086	4967	7811	38320616	3384	6114
	645	644	641	639	637	636
14	2731	5611	8452	1255	4041	6750
	645	643	641	640	638	635
15	3776	6234	9093	1093	4659	7385
	643	642	641	639	637	636
16	4021	6896	9734	2514	5296	8021
	644	643	641	639	637	635
17	4665	7539	38310175	3173	5933	8656
	645	643	641	639	637	635
18	5210	8182	1016	3812	6570	9291
	645	642	640	638	637	635
19	5955	8822	1656	4450	7207	9926
	644	643	641	639	637	635

Sex. 1.	1.
Num.	68
0	383
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	381
16	
17	
18	
19	



1. 53. 40  
6820

8337844  
636  
8480  
637  
9117  
637

9754  
636  
8340300  
637  
1027  
636

1603  
636  
2299  
636  
2935  
636

3571  
636  
4207  
636  
4843  
636

5474  
635  
6114  
636  
6750  
635

7385  
636  
8011  
635  
8656  
635

9291  
635  
9926  
635

Sex.	1. 54. 0	1. 54. 20	1. 54. 40	1. 55. 0	1. 55. 20	1. 55. 40
Num.	6840	6860	6880	6900	6920	6940
0	38350561 635	38362241 633	38375884 632	38388491 629	38401061 627	38413595 625
1	1196 635	3874 633	6516 631	9120 630	1688 628	4220 626
2	1832 634	4507 633	7147 631	9750 629	2316 627	4846 626
3	2465 635	5140 633	7778 631	38390379 629	2943 628	5472 625
4	3100 635	5773 632	8409 630	1008 629	3571 627	6097 626
5	3735 634	6403 633	9019 631	1637 629	4198 627	6723 625
6	4369 634	7038 632	9670 631	2266 629	4823 627	7348 625
7	5003 635	7670 633	38380301 630	2895 628	5452 627	7973 625
8	5638 634	8303 632	0931 631	3523 629	6079 627	8598 625
9	6272 634	8935 632	1562 630	4152 628	6706 626	9223 625
10	6996 634	9567 632	2192 630	4780 629	7332 627	9848 625
11	7540 634	38370199 633	2822 631	5409 628	7959 627	38420473 625
12	8274 633	0832 631	3453 630	6037 629	8586 626	1098 624
13	8807 634	1463 632	4083 630	6606 628	9212 626	1722 625
14	9441 634	2095 632	4713 630	7294 628	9838 627	2347 624
15	38360075 633	2727 632	5343 630	7922 628	38410465 626	2971 625
16	0708 633	3359 631	5973 629	8550 628	1091 626	3596 624
17	1341 634	3990 632	6602 630	9178 628	1717 626	4220 624
18	1975 633	4622 631	7232 629	9806 627	2343 626	4844 624
19	2608 633	5253 631	7863 630	38400433 628	2969 626	5468 624

Sex	1. 56. 0	1. 56. 20	1. 56. 40	1. 57. 0	1. 57. 20	1. 57. 40
Num.	6960	6980	7000	7020	7040	7060
0	38426092	38438534	38450980	38463371	38475727	38488047
	624	622	621	619	616	615
1	6716	9176	1601	3990	6343	8662
	624	622	620	618	617	615
2	7340	9798	2221	4608	6960	9277
	624	622	620	619	617	615
3	7964	38440420	2841	5227	7577	9892
	624	622	620	618	616	615
4	8588	1042	3461	5845	8193	38490507
	623	622	620	618	617	615
5	9211	1664	4081	6463	8810	1122
	624	622	620	618	616	614
6	9835	2286	4701	7081	9426	1736
	623	621	620	619	617	615
7	38430458	2907	5321	7700	38480043	2351
	623	621	620	618	616	614
8	1081	3529	5941	8318	6659	2965
	624	621	620	617	616	615
9	1705	4150	6561	8935	5275	3580
	623	622	619	618	616	614
10	2328	4772	7180	9553	1891	1191
	623	621	620	618	616	614
11	2951	5393	7800	38470171	2507	4808
	623	621	619	618	616	615
12	3574	6014	8419	0789	3123	5423
	623	621	619	617	616	614
13	4197	6635	9038	1406	3739	6037
	622	621	620	618	616	614
14	4819	7256	9658	2024	4355	6651
	623	621	619	617	615	613
15	5442	7877	38460277	2641	4970	7264
	623	621	619	617	616	614
16	6065	8498	0896	3258	5586	7878
	622	621	619	618	615	614
17	6687	9119	1515	3876	6201	8492
	623	620	619	617	616	614
18	7310	9739	2134	4493	6817	9106
	622	621	618	617	615	613
19	7932	38450360	2752	5110	7432	9719
	622	620	619	617	615	614

Sex	1.
Num.	70
0	385
1	385
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	385
17	
18	
19	

Sex	1. 58. 0	1. 58. 20	1. 58. 40	1. 59. 0	1. 59. 20	1. 59. 40
Num.	7080	7100	7120	7140	7160	7180
0	38500333	38512583	38524800	38536982	38549130	38561244
1	613	612	610	608	607	605
2	38500946	38512583	38524800	38536982	38549130	38561244
3	613	612	610	608	607	605
4	1559	3807	6020	8198	38550343	2454
5	613	611	609	609	607	605
6	2172	4418	6629	8807	0950	3059
7	614	612	610	607	606	604
8	2785	5030	7239	9414	1556	3663
9	613	611	610	608	606	605
10	3329	5641	7849	38540022	2161	4268
11	612	611	609	608	606	604
12	4011	6232	8458	0620	2768	4871
13	613	611	610	608	606	604
14	4624	6863	9068	1238	3374	5476
15	613	611	609	607	606	605
16	5237	7474	9677	1845	3980	6081
17	613	611	609	608	606	604
18	5850	8085	38530286	2453	4586	6685
19	612	611	609	607	606	604
20	6462	8696	0895	3060	5192	7289
21	613	611	609	608	605	604
22	7075	9307	1504	3668	5727	7893
23	613	610	609	607	606	604
24	7687	9917	2113	4273	6403	8497
25	613	611	609	607	605	604
26	8103	38520528	2722	4882	7008	9101
27	612	611	609	607	606	603
28	8912	1139	3331	5489	7614	9704
29	612	610	609	607	605	604
30	9524	1749	3940	6096	8219	38570308
31	612	610	608	607	605	604
32	38510136	2359	4548	6703	8824	0912
33	612	611	609	607	605	603
34	0748	2970	5137	7310	9429	1515
35	612	610	608	607	606	603
36	1360	3580	5765	7917	38560035	2118
37	612	610	609	607	605	604
38	1972	4190	6374	8524	0640	2722
39	613	610	608	606	604	603



Sex	2. O. 0	2. O. 20	2. O. 40	2. I. 0	2. I. 20	2. I. 40
Num.	7200	7220	7240	7260	7280	7300
0	38573325 603	38585372 601	38597386 599	38609366 598	38621314 596	38633229 594
1	3938 603	5973 602	7985 600	9964 598	1910 597	3823 595
2	4531 603	6575 601	8585 600	38610562 598	2507 596	4418 595
3	5134 603	7176 601	9185 599	1160 598	3103 596	5013 595
4	5737 603	7777 602	9784 600	1758 598	3699 597	5608 594
5	6340 603	8379 601	38600384 599	2356 598	4296 596	6202 595
6	6943 602	8980 601	0983 600	2954 598	4892 596	6797 594
7	7545 603	9581 600	1583 599	3552 597	5488 596	7391 594
8	8148 602	38590181 601	2182 599	4149 598	6084 596	7985 595
9	8750 603	0782 601	2781 599	4747 597	6680 595	8580 594
10	9353 602	1383 601	3380 599	5344 597	7275 596	9174 594
11	9955 602	1984 600	3979 599	5941 598	7871 596	9768 594
12	38580557 602	2584 601	4578 599	6532 597	8467 595	38640362 594
13	1159 602	3185 600	5177 599	7136 597	9062 596	0956 594
14	1761 602	3785 600	5776 598	7733 597	9658 595	1550 593
15	2363 602	4385 601	6374 599	8330 597	38630253 595	2143 594
16	2965 602	4986 600	6973 598	8927 597	0848 595	2757 594
17	3567 602	5586 600	7571 599	9524 597	1443 596	3331 593
18	4169 601	6186 600	8170 598	38620121 596	2039 595	3924 593
19	4776 603	6786 600	8768 598	0717 597	2634 595	4517 594

Sex	2.
Num.	7
0	38
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	38
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

2. 1. 40

7300

863329

594

3823

595

4418

595

5013

595

5008

594

6202

595

6797

594

7391

594

7985

595

8580

594

9174

594

9768

594

8640362

594

6556

594

1550

595

2143

594

257

594

3337

593

3924

591

4577

594

Sex	2. 2. 0	2. 2. 10	2. 2. 40	2. 3. 0	2. 3. 20	2. 3. 47
Num.	7320	7340	7360	7380	7400	7420
0	38645111	38056561	38668778	38680564	38692317	38704034
	593	591	590	588	587	585
1	5704	7552	9368	1152	2904	4024
	593	592	590	588	587	586
2	6297	8144	9958	1740	3491	5210
	593	591	590	589	586	585
3	6890	8735	38670548	2329	4077	5793
	593	592	590	588	587	585
4	7483	9327	1138	2917	4664	6380
	593	591	590	588	587	585
5	8076	9918	1728	3505	5251	6965
	593	591	589	588	586	584
6	8669	38060555	2317	4093	5837	7549
	593	591	590	588	586	585
7	9262	1100	2707	4091	6423	8134
	593	591	589	588	587	585
8	9855	1691	3496	5269	7010	8719
	593	591	590	588	586	585
9	38050447	2283	4086	5857	7596	9304
	593	591	589	587	586	584
10	1040	2873	4675	6441	8181	9888
	593	591	589	588	586	585
11	1632	3464	5264	7032	8768	38710473
	593	591	589	588	586	584
12	2225	4055	5853	7620	9354	1057
	592	591	589	587	586	584
13	2817	4646	6442	8207	9940	1641
	592	590	589	587	586	585
14	3409	5236	7031	8794	38700526	2226
	592	591	589	588	586	584
15	4001	5827	7620	9381	1112	2810
	592	590	589	587	585	584
16	4593	6417	8209	9969	1697	3394
	592	591	589	587	586	584
17	5185	7008	8798	38690556	2283	3978
	592	590	589	587	585	584
18	5777	7598	9387	1143	2868	4562
	592	590	588	587	586	584
19	6369	8188	9975	1739	3454	5146
	592	590	589	587	585	583

Sex.	1. 4. 0	1. 4. 20	1. 4. 40	2. 5. 0	2. 5. 20	2. 5. 40
Num.	7440	7460	7480	7500	7520	7540
0	38715729	38727388	38739016	38750613	38762178	38773713
	584	582	581	579	578	576
1	6313	7970	9597	11192	12756	4289
	584	582	580	579	577	576
2	6897	8552	38740177	1771	3323	4865
	583	582	580	578	578	576
3	7480	9134	0757	2349	3911	5441
	584	582	581	579	577	576
4	8064	9716	1338	2928	4488	6017
	583	582	580	579	577	575
5	8647	38730298	1716	3307	38765065	6592
	583	582	580	579	577	576
6	9230	0880	2498	4086	5642	7168
	584	582	580	578	577	576
7	9814	1461	3078	4664	6219	7744
	583	581	580	579	577	575
8	38720397	2043	3658	5243	6796	8319
	583	582	580	578	577	575
9	0980	2625	4238	5821	7373	8894
	583	582	580	578	577	576
10	1563	3206	4818	6399	7950	9470
	583	581	580	579	576	575
11	2146	3787	5398	6978	8520	8780045
	584	582	580	578	577	575
12	2728	4369	5978	7556	9103	0620
	583	581	579	578	577	575
13	3311	4950	6557	8134	9680	1195
	583	581	580	578	576	575
14	3894	5531	7137	8712	38770256	1770
	582	581	579	578	577	575
15	4476	6112	7716	9290	0833	2345
	583	581	580	579	576	574
16	5059	6693	8296	9868	1409	2919
	582	581	579	578	576	575
17	5641	7274	8875	38760446	1985	3494
	583	581	579	577	576	575
18	6224	7855	9454	1023	2561	4069
	582	580	580	578	576	574
19	6806	8435	38750034	1601	3137	4643
	582	581	579	577	576	575



Sex	2. 6. 0	2. 6. 10	2. 6. 40	2. 7. 0	2. 7. 20	2. 7. 40
Num.	7560	7580	7600	7620	7640	7660
0	387852.8	387609.2	388081.6	388195.0	388102.4	388422.88
576	574	573	571	570	568	567
1	579.1	726.5	870.7	388101.20	150.8	28.5
576	575	573	572	579	568	566
4865	610.7	783.8	927.9	008.9	21.90	34.1
576	574	573	571	570	569	567
544.1	694.1	841.1	983.0	125.9	20.9	398.8
576	574	572	571	570	568	567
601.7	751.5	898.1	388104.21	182.9	320.7	455.5
575	574	573	571	569	568	567
659.2	808.9	955.6	099.2	239.8	377.5	512.2
576	574	572	571	570	568	566
716.8	866.3	388001.28	156.3	296.8	434.3	568.8
576	574	573	571	569	568	567
774.4	921.7	070.1	213.4	353.7	491.1	625.5
575	574	572	571	570	568	566
83.9	981.1	127.3	270.5	410.7	547.9	681.1
575	574	573	571	569	568	566
889.4	387923.85	184.6	227.6	467.6	604.7	732.7
576	574	572	571	569	567	567
947.0	095.9	241.8	384.7	524.5	661.4	795.4
575	573	572	570	570	568	566
8-80745	153.1	299.0	441.7	581.5	718.2	852.0
575	574	573	571	569	568	566
063.0	210.9	350.1	498.8	638.4	775.0	908.6
575	574	572	570	569	567	566
119.5	268.5	413.4	555.8	695.3	831.7	965.2
575	573	572	571	569	568	566
170.0	325.3	470.6	612.9	752.2	888.5	388502.18
575	573	572	570	568	567	566
234.5	382.6	527.8	669.9	809.9	945.2	078.4
574	574	572	570	569	567	566
281.9	440.0	585.0	726.9	865.9	388400.19	135.0
575	573	571	571	569	567	565
349.4	497.3	642.1	784.0	922.8	058.6	191.5
575	573	572	570	569	568	566
406.9	554.6	699.3	841.0	979.7	115.4	248.1
574	573	571	570	568	567	566
464.3	611.9	756.4	898.0	388303.65	172.1	304.7
575	573	572	570	569	567	565

Num.	1. 8. 0	1. 8. 20	1. 8. 40	1. 9. 0	1. 9. 20	1. 9. 40
	7680	7700	7720	7740	7760	7780
0	38353612	38864907	38876173	38887440	38898617	38909796
1	566	564	563	561	560	558
2	4178	5471	6736	7971	9177	38910354
3	565	564	562	561	559	558
4	4743	6035	7298	8532	9736	0912
5	565	564	562	561	560	558
6	5308	6599	7860	9093	38900296	1470
7	566	564	563	560	559	558
8	5874	7165	8423	9653	0855	2028
9	565	563	562	561	560	558
10	6439	7726	8985	38890214	1415	2586
11	565	564	562	561	559	558
12	7004	8290	9547	0775	1974	3144
13	565	564	562	561	559	558
14	7569	8854	38880109	1336	2533	3702
15	565	563	562	560	559	557
16	8134	9417	0671	1896	3092	4259
17	565	563	562	561	559	558
18	8699	9980	1233	2457	3651	4817
19	564	564	562	560	559	558
20	9263	38870544	1795	3017	4210	5375
21	565	563	562	560	559	558
22	9828	1107	2357	3577	4769	5932
23	565	563	561	561	559	557
24	38860323	1670	2918	4158	5328	6489
25	564	563	562	560	559	558
26	0957	2233	3480	4698	5887	7047
27	565	563	562	560	558	557
28	1522	2746	4042	5258	6445	7604
29	564	563	561	560	559	557
30	2080	3359	4603	5818	7004	8161
31	565	563	562	560	559	557
32	2651	3922	5165	6378	7503	8718
33	564	563	561	560	558	557
34	3275	4485	5726	6939	8121	9275
35	564	563	561	560	558	557
36	3779	5048	6287	7498	8672	9832
37	564	562	561	560	559	557
38	4315	5610	6848	8058	9238	38920389
39	564	563	562	560	558	557

Sex	2.
Num.	78
0	3892
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	389
18	
19	

2. 9. 40

7780

38909796

553

38910334

558

0910

558

1470

558

2018

558

2586

558

3444

558

3702

557

4200

558

4500

558

558

558

558

558

558

558

558

558

558

558

558

558

558

558

558

558

558

558

558

558

558

558

Sex	2. 10. 0	2. 10. 20	2. 10. 40	2. 11. 0	2. 11. 20	2. 11. 40
Num.	7800	7820	7840	7860	7880	7900
0	38920946	38932068	38943167	38954226	38965262	38976271
1	557	555	554	552	551	550
2	1503	2623	3715	4778	5813	6821
3	556	555	553	552	551	549
4	2059	3178	4268	5330	6364	7370
5	557	555	554	553	551	550
6	2616	3733	4822	5883	6915	7920
7	557	555	554	552	551	549
8	3173	4288	5376	6435	7466	8469
9	556	555	553	552	551	550
10	3729	4843	5929	6967	8017	9019
11	556	555	554	552	551	549
12	4285	5398	6483	7539	8568	9568
13	557	555	554	552	551	549
14	4842	5953	7037	8092	9118	38980117
15	556	555	553	552	551	550
16	5398	6508	7590	8644	9669	0607
17	556	555	553	551	550	549
18	5954	7063	8143	9195	38970229	1216
19	556	555	554	552	551	549
20	6510	7618	8697	9747	0770	1765
21	550	554	553	552	550	549
22	7056	8172	9250	38960299	1316	2314
23	556	555	553	552	551	549
24	7612	8727	9803	0851	1871	2863
25	556	554	553	552	550	549
26	8178	9281	38950356	1403	2421	3412
27	556	555	553	551	550	548
28	8734	9836	0909	1954	2971	3960
29	556	554	553	552	550	549
30	9290	38940390	1462	2506	3521	4509
31	556	554	553	551	550	549
32	9846	0944	2015	3057	4071	5058
33	555	554	553	551	550	548
34	38930401	1498	2568	3608	4621	5606
35	556	555	552	552	550	549
36	0957	2053	3120	4160	5171	6155
37	555	554	553	551	550	548
38	1512	2607	3673	4731	5723	6703
39	556	554	553	551	550	549



Sex.	2. 12. 0	2. 12. 20	2. 12. 40	2. 13. 0	2. 13. 20	2. 13. 40
Num.	7920	7940	7960	7980	8000	8020
0	38987252	38998205	39009131	390-0029	39030900	39041744
	548	547	545	544	543	542
1	7800	8752	9676	39010573	1443	2285
	548	547	546	544	542	542
2	8348	9299	39010222	1117	1985	2827
	549	547	545	544	543	541
3	8897	9846	0767	1661	2528	3368
	548	546	546	544	543	541
4	9447	39000392	2113	2205	3071	3909
	548	547	545	544	542	542
5	9993	0939	1858	2749	3613	4450
	548	547	545	544	543	542
6	38990541	1486	2403	3293	4156	4992
	548	546	545	544	542	541
7	1089	2032	2948	3837	4698	5533
	547	547	545	544	543	541
8	1636	2579	3493	4381	5241	6074
	548	546	545	543	542	541
9	2184	3125	4038	4924	5783	6615
	548	546	545	544	542	540
10	2732	3671	4583	5468	6325	7155
	547	547	545	543	542	541
11	3279	4218	5128	6011	6867	7696
	548	546	545	544	542	541
12	3827	4764	5673	6555	7409	8237
	548	546	545	543	542	541
13	4375	5310	6218	7098	7951	8778
	547	546	544	543	542	540
14	4922	5856	6762	7641	8493	9318
	547	546	545	544	542	541
15	5469	6402	7303	8185	9035	9859
	548	546	544	543	542	540
16	6017	6948	7851	8728	9577	39050399
	547	546	545	543	542	541
17	6564	7494	8396	9271	3904111	0940
	547	545	544	543	542	540
18	7111	8039	8940	9814	0661	1480
	547	546	545	543	541	540
19	7658	8585	9485	39030357	1202	2020
	547	546	544	543	542	540

Sex.	2.
Num.	8
0	390
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	390
15	
16	
17	
18	
19	

Sex.	2. 14. 0	2. 14. 20	2. 14. 40	2. 15. 0	2. 15. 20	2. 15. 40
Num.	8040	8060	8080	8100	8120	8140
0	39053560	39063350	39074114	39084850	39095560	39106244
1	541	539	537	536	533	534
2	3103	3889	4651	5386	6095	6778
3	540	539	537	536	525	533
4	3641	4428	5188	5922	6630	7311
5	340	539	538	536	535	533
6	4181	4967	5726	6458	7165	7844
7	540	538	537	536	534	534
8	4721	5505	6263	6994	7699	8378
9	539	539	537	536	535	533
10	5260	6044	6800	7530	8234	8912
11	540	536	537	536	534	533
12	5800	6582	7337	8066	8768	9444
13	540	539	537	536	535	533
14	6340	7121	7874	8602	9303	9977
15	540	538	537	535	534	533
16	6880	7659	8431	9137	9837	39110510
17	542	538	537	536	534	533
18	7419	8197	8948	9673	39100371	1043
19	540	538	537	536	534	533
20	7959	8735	9485	39090109	0905	1576
21	549	538	537	535	533	533
22	8458	9273	39080022	0744	1440	2109
23	540	538	537	535	534	533
24	9038	9812	0559	1279	1974	2642
25	539	538	536	536	534	532
26	9577	39070350	1095	1815	2508	3174
27	539	537	537	535	534	533
28	39060116	0887	1632	2350	3042	3707
29	539	538	537	535	534	533
30	0655	1425	2169	2885	3576	4240
31	540	538	536	535	533	532
32	1195	1963	2705	3420	4109	4772
33	539	538	536	535	534	533
34	1734	2501	3241	3955	4643	5305
35	539	537	537	535	534	532
36	2273	3038	3778	4490	5177	5837
37	539	538	536	535	533	532
38	2812	3576	4314	5023	5720	6369
39	538	538	536	535	534	533

Sex	2. 16. 0	2. 16. 20	2. 16. 40	2. 17. 0	2. 17. 20	2. 17. 40
Num.	8160	8180	8200	8220	8240	8260
0	39116902	39127533	39138139	39148718	39159272	39169800
	532	531	529	528	527	526
1	7414	8064	8668	9246	9799	39170326
	532	531	530	529	527	526
2	7966	8595	9198	9775	39160326	0852
	532	531	529	528	527	526
3	8498	9126	9717	39150303	0853	1378
	532	530	530	528	527	525
4	9030	9656	39140257	0851	1380	1903
	532	531	529	528	527	526
5	9562	39130187	0786	1359	1907	2429
	532	530	529	528	526	525
6	39123024	0717	1315	1887	2433	2954
	532	531	529	528	527	525
7	0626	1248	1844	2415	2960	3479
	531	530	529	528	527	526
8	1187	1778	2373	2943	3487	4005
	532	531	530	528	526	525
9	1689	2309	2903	3474	4015	4530
	532	530	529	527	526	525
10	2211	2819	3432	3998	4535	5055
	531	530	529	528	527	525
11	2752	3369	3961	4516	5066	5580
	532	530	528	528	526	525
12	3234	3899	4482	5054	5592	6105
	531	531	529	527	526	525
13	3815	4430	5018	5581	6118	6630
	531	530	529	528	527	525
14	4346	4960	5547	6109	6645	7155
	532	530	529	527	526	525
15	4878	5490	6066	6636	7171	7680
	531	529	528	527	526	525
16	5409	6019	6604	7163	7697	8205
	531	530	529	528	526	525
17	5940	6549	7133	7691	8223	8730
	531	530	528	527	526	524
18	6471	7079	7661	8218	8749	9254
	531	530	529	527	526	525
19	7002	7609	8190	8745	9275	9779
	531	530	528	527	525	524

Sex	2.
Num.	8
0	391
1	391
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	391



2. 17. 40	Sex	2. 18. 0	2. 18. 20	2. 18. 40	2. 19. 0	2. 19. 20	2. 19. 40
8160	Num.	8080	8300	8320	8340	8360	8380
39169800	0	39180303	39190781	39201233	39211661	39222063	39232440
526		525	523	522	520	519	518
39170326	1	39180828	1304	1755	2184	2582	2958
526		524	523	522	521	520	519
0852	2	1352	1827	2277	2702	3103	3477
526		525	523	522	520	519	518
1378	3	1877	2350	2799	3222	3628	4095
525		524	523	522	521	519	518
1903	4	2401	2872	3321	3743	4146	4533
526		524	523	521	520	519	518
2429	5	2925	3396	3842	4263	4659	5031
525		524	523	522	521	520	518
2954	6	3449	3919	4367	4784	5179	5549
525		524	523	522	520	519	517
3479	7	3973	4442	4886	5304	5698	6066
526		524	523	521	520	519	518
4005	8	4497	4965	5407	5824	6217	6584
525		524	523	522	521	519	518
4530	9	5021	5488	5929	6345	6736	7102
525		524	523	521	520	519	518
5055	10	5545	6010	6450	6865	7255	7620
525		524	523	522	520	518	517
5580	11	6069	6533	6971	7385	7773	8137
525		524	522	522	520	519	518
6105	12	6593	7055	7493	7905	8292	8655
525		524	523	521	520	519	517
6630	13	7117	7578	8014	8425	8811	9172
525		523	522	521	520	519	518
7155	14	7640	8100	8533	8945	9330	9690
525		524	523	521	520	518	517
7680	15	8164	8623	9056	9465	9848	39240207
525		523	522	521	519	519	517
8205	16	8687	9145	9577	9984	39230367	0724
525		524	522	521	520	518	518
8730	17	9211	9667	39210098	39220504	0885	1242
524		523	522	521	520	519	517
9254	18	9734	39200189	0619	1024	1404	1759
525		524	522	521	519	518	517
9779	19	39190258	0711	1140	1543	1922	2276
524		523	522	521	520	518	517

Sex.	2. 20. 0	2. 20. 20	2. 20. 40	2. 21. 0	2. 21. 20	2. 21. 40
Num.	8400	8420	8440	8460	8480	8500
0	39842793	39253124	39163414	39273704	39283959	39294189
1	517	516	515	513	512	511
2	3310	3677	3939	4217	4471	4700
3	527	515	514	513	512	511
4	3827	4152	4453	4730	4983	5217
5	517	516	515	513	512	511
6	4344	4668	4968	5243	5495	5722
7	516	516	514	514	512	511
8	4860	5184	5482	5757	6007	6233
9	517	515	515	513	511	510
10	5377	5699	5997	6270	6518	6743
11	517	516	514	513	512	511
12	5894	6215	6511	6783	7030	7254
13	586	515	514	513	512	510
14	6410	6730	7025	7296	7542	7764
15	517	515	514	512	512	511
16	6937	7245	7539	7808	8054	8275
17	517	516	514	513	511	510
18	7444	7761	8053	8321	8565	8785
19	516	515	514	513	512	511
20	7960	8276	8567	8834	9077	9296
21	516	515	514	513	511	510
22	8476	8791	9081	9347	9588	9806
23	517	515	514	512	512	510
24	8993	9306	9595	9859	10290100	10300316
25	516	515	514	513	511	510
26	9509	9821	10270109	10280372	0611	0816
27	516	515	513	513	512	511
28	10250035	10260316	0612	0885	1123	1336
29	516	515	514	512	511	511
30	0541	0851	1136	1397	1634	1847
31	516	515	514	512	511	510
32	1057	1366	1650	1909	2145	2357
33	516	514	513	513	511	509
34	1573	1880	2163	2422	2656	2866
35	516	515	514	512	511	510
36	2089	2395	2677	2934	3167	3376
37	586	515	513	512	511	510
38	2605	2910	3190	3446	3678	3886
39	516	514	514	513	511	510

Sex. 2.	2.
Num.	85
0	193
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

2. 21. 40	Sex.	2. 22. 0	2. 22. 10	2. 22. 40	2. 23. 0	2. 23. 10	2. 23. 40
8500	Num.	8510	8540	8560	8580	8600	8620
39294189	0	39304196	39314579	39324738	39334833	39344985	39355073
511		510	508	507	506	504	503
4700	1	4906	5087	5145	5379	5489	5576
512		509	509	507	506	505	504
511	2	5415	5596	5752	5885	5994	6080
511		510	508	507	506	505	504
5722	3	5925	6104	6259	6391	6499	6584
511		509	508	508	506	505	503
6333	4	6434	6622	6767	6897	7004	7087
510		510	509	507	506	505	504
6743	5	6944	7121	7274	7403	7509	7591
511		509	508	507	506	504	504
7254	6	7453	7629	7781	7909	8013	8095
510		510	508	507	506	505	503
7764	7	7963	8177	8288	8425	8518	8598
511		509	508	507	505	505	503
8275	8	8472	8645	8795	8920	9023	9101
510		509	508	506	506	504	504
8785	9	8981	9153	9301	9426	9527	9605
511		509	508	507	506	505	503
9196	10	9490	9665	9808	9932	39350032	39360108
510		509	508	507	505	504	503
9808	11	9992	39320169	39330315	39340437	0536	0611
510		509	508	507	506	504	503
30036	12	39310508	0677	0822	0943	1040	1114
510		509	508	506	505	504	503
0816	13	1017	1185	1328	1448	1544	1617
511		509	507	507	505	505	503
3336	14	1516	1692	1835	1953	2049	2120
511		509	508	506	506	504	503
1847	15	2034	2200	2341	2459	2553	2623
510		509	508	507	505	504	503
235	16	2544	2708	2848	2964	3057	3126
509		509	507	506	505	504	503
2866	17	3053	3215	3354	3469	3561	3629
510		509	508	506	505	504	503
3376	18	3562	3725	3860	3974	4065	4132
530		508	507	507	505	504	503
3886	19	4070	4230	4367	4479	4569	4615
512		509	508	506	506	504	503



SEX	2. 24. 0	2. 24. 20	2. 24. 40	2. 25. 0	2. 25. 20	2. 25. 40
Num.	8640	8660	8680	8700	8720	8740
0	39365137	39375179	39385197	39395193	39405165	39415114
	503	501	501	499	498	497
1	5640	5680	5698	5692	5663	5611
	503	502	500	499	498	497
2	6143	6182	6198	6191	6161	6108
	502	501	500	499	498	497
3	6645	6683	6698	6690	6659	6605
	502	501	500	499	498	496
4	7148	7184	7198	7189	7157	7101
	502	502	500	499	497	497
5	7650	7686	7698	7688	7654	7598
	502	501	500	499	498	497
6	8152	8187	8198	8187	8152	8095
	503	501	500	498	498	496
7	8655	8688	8698	8685	8650	8591
	501	501	500	499	497	497
8	9157	9189	9198	9184	9147	9088
	502	501	500	499	498	496
9	9659	9690	9698	9683	9645	9584
	502	501	500	499	497	497
10	39370161	39380191	39390198	39400182	39410142	39420081
	502	501	499	498	498	496
11	0663	0692	0697	0680	0640	0577
	502	501	500	499	497	496
12	1165	1193	1197	1179	1137	1073
	502	500	500	498	498	496
13	1667	1693	1697	1677	1635	1569
	502	501	499	499	497	496
14	2169	2194	2196	2176	2132	2065
	502	501	500	498	497	497
15	2671	2695	2696	2674	2629	2562
	501	500	499	498	497	496
16	3172	3195	3195	3172	3126	3058
	502	501	500	498	497	495
17	3674	3696	3695	3670	3623	3553
	502	500	499	499	497	496
18	4176	4196	4194	4169	4120	4049
	501	501	499	498	497	496
19	4677	4697	4693	4667	4617	4545
	502	500	500	498	497	496

SEX	2.
Num.	8
0	394
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	394
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

2. 25. 40	Sex.	2. 26. 0	2. 26. 20	2. 26. 40	2. 27. 0	2. 27. 20	2. 27. 40
8740	Num.	8760	8780	8800	8820	8840	8860
39415114	0	39425041	39434245	39444827	39454686	39464523	39474337
497		496	495	493	492	491	490
5611	1	5537	5440	5310	5178	5014	4827
497		495	494	494	493	491	490
6108	2	6032	5934	5814	5671	5505	5317
497		496	495	493	492	491	490
6605	3	6528	6429	6307	6163	5996	5807
496		496	494	493	492	491	490
7101	4	8024	6923	6800	6655	6487	6297
497		495	495	494	492	491	490
7508	5	7519	7418	7294	7147	6978	6787
497		496	494	493	492	491	490
8095	6	8015	7912	7787	7639	7469	7277
496		495	494	493	492	491	490
8491	7	8510	8406	8280	8131	7960	7767
497		495	494	493	492	491	490
9088	8	9005	8900	8771	8623	8451	8257
496		496	495	493	492	491	490
9584	9	9501	9395	9266	9115	8943	8747
497		495	494	493	492	491	489
9420081	10	9296	9189	9059	8907	8733	8536
496		495	494	493	492	490	490
0577	11	39430491	39440383	39450252	39460099	39469923	39479716
496		495	494	493	492	491	489
1073	12	0986	0877	0745	0591	39470414	39480215
496		495	494	493	491	491	490
1569	13	1481	1373	1238	1082	0905	0705
496		495	494	492	491	490	489
2065	14	1976	1865	1730	1574	1395	1194
497		495	493	493	492	491	490
2560	15	2471	2358	2223	2066	1886	1684
496		495	494	493	491	490	489
3053	16	2966	2852	2716	2557	2376	2173
495		495	494	492	492	490	489
3553	17	3461	3346	3208	3049	2866	2662
496		495	494	493	491	491	489
4049	18	3956	3840	3701	3540	3357	3151
496		494	493	492	491	490	490
4545	19	4450	4333	4193	4033	3847	3641
496		495	494	493	492	490	489

Sex.	2. 28. 0	2. 28. 20	2. 28. 40	2. 29. 0	2. 29. 20	2. 29. 40
Num.	8880	8900	8920	8940	8960	8980
0	39484130	39491900	39503649	39513373	39523080	39532763
	488	488	486	486	485	484
1	4459	4388	4335	3861	3563	3247
	489	488	487	486	484	484
2	5108	4876	4622	4347	4049	3731
	489	488	487	485	485	483
3	5597	5364	5109	4832	4534	4214
	488	488	487	486	484	483
4	6085	5832	5596	5318	5018	4697
	489	487	486	485	485	484
5	6574	6339	6082	5803	5503	5183
	489	488	487	486	484	483
6	7063	6827	6569	6289	5987	5664
	489	488	486	485	485	483
7	7552	7315	7053	6774	6472	6147
	488	487	487	486	484	484
8	8040	7802	7542	7260	6956	6631
	489	488	486	485	484	483
9	8529	8290	8028	7745	7440	7114
	489	487	487	485	484	483
10	9018	8777	8515	8230	7924	7597
	488	487	486	486	485	483
11	9506	9264	9001	8716	8409	8080
	489	488	486	485	484	483
12	9995	9752	9487	9201	8893	8563
	488	487	486	485	484	483
13	39490483	39500239	9973	9686	9377	9046
	488	487	486	485	484	483
14	0971	0726	39510459	39520171	9861	9519
	489	487	487	485	484	483
15	1460	1213	0946	0656	39530345	39540012
	488	488	486	485	483	482
16	1948	1701	1432	1142	0828	0494
	488	487	485	485	484	483
17	2436	2188	1913	1626	1312	0977
	488	487	486	485	484	483
18	2924	2675	2404	2111	1796	1460
	488	487	485	484	484	483
19	3412	3161	2889	2595	2280	1943
	488	487	486	485	483	482

Sex.	2.
Num.	9
0	395
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	39
17	
18	
19	



1. 29. 40	Sex.	2. 30. 0	2. 30. 20	2. 30. 40	2. 31. 0	2. 31. 20	2. 31. 40
8680	Num.	9000	9020	9040	9060	9080	9100
19512761	0	39542429	39552065	39561684	39571282	39580858	39590414
484		483	482	481	479	479	477
3247	1	2908	2547	2165	1761	1337	0891
484		482	481	480	480	478	477
3751	2	3390	3028	2645	2241	1815	1368
483		483	482	480	479	478	477
4214	3	3873	3510	3125	2720	2293	1845
483		481	481	481	479	478	477
4097	4	4355	3991	3606	3199	2771	2322
484		482	481	480	479	478	478
5188	5	4837	4472	4086	3678	3249	2800
483		482	481	480	479	478	476
5664	6	5319	4953	4566	4157	3727	3276
483		483	481	480	479	478	477
6147	7	5802	5434	5046	4636	4205	3753
484		482	482	480	479	478	477
6631	8	6284	5916	5526	5113	4683	4230
483		482	481	480	479	478	477
7114	9	6766	6397	6006	5594	5161	4707
483		482	481	480	479	478	477
7597	10	7248	6873	6486	6073	5639	5184
483		484	480	480	479	478	476
8080	11	7730	7358	6966	6552	6117	5660
483		482	481	479	478	477	477
8563	12	8212	7819	7445	7030	6594	6137
483		482	481	480	479	478	477
9046	13	8694	8320	7925	7509	7072	6614
483		482	481	480	479	477	476
9529	14	9176	8801	8405	7988	7549	7090
483		481	481	480	478	478	477
39540012	15	9657	9282	8885	8466	8027	7567
483		482	480	479	479	478	476
0494	16	39550139	9762	9364	8945	8505	8043
483		482	481	480	478	477	477
0977	17	0621	39560243	9844	9423	8982	8520
483		481	480	479	479	477	476
1460	18	1102	0723	39570323	9902	9459	8996
483		482	481	480	478	478	476
1943	19	1584	1204	0803	39580380	9937	9472
482		481	480	479	478	477	476

Sex.	2. 32. 0	2. 32. 20	2. 32. 40	2. 32. 0	2. 32. 20	2. 32. 40
Num.	9120	9140	9160	9180	9200	9220
0.	39599948	39602462	39618955	39628127	39637878	39647309
	477	475	474	473	472	471
1	39600425	9237	9429	8900	8350	7780
	476	475	474	473	472	471
2	0901	39610412	9903	9373	8822	8251
	476	475	474	473	472	471
3	1377	0887	39610377	9846	9294	8722
	476	475	474	473	472	471
4	1853	1362	0851	39630319	9766	9193
	476	745	474	473	472	471
5	2329	1837	1325	0792	39640238	9664
	475	475	474	473	472	471
6	2805	2312	1799	1264	0710	39650135
	476	475	473	473	471	470
7	3281	2787	2272	1737	1181	0605
	475	475	474	473	472	471
8	3756	3262	2746	2210	1653	1076
	476	474	474	473	472	471
9	4232	3736	3220	2683	2125	1546
	476	475	473	472	471	471
10	4708	4211	3693	3155	2596	2017
	475	475	474	473	472	471
11	5133	4686	4167	3628	3068	2488
	476	474	473	472	471	470
12	5659	5160	4640	4100	3539	2958
	476	475	474	473	472	470
13	6135	5635	5114	4573	4011	3418
	475	474	473	472	471	471
14	6610	6109	5582	5045	4482	3899
	476	474	474	472	471	470
15	7086	6583	6061	5517	4953	4369
	475	475	473	473	472	470
16	7561	7058	6534	5990	5425	4839
	475	474	473	472	471	470
17	8036	7532	7007	6462	5896	5309
	476	474	474	472	472	471
18	8512	8006	7482	6934	6368	5780
	475	475	473	472	470	470
19	8987	8481	7954	7406	6838	6250
	475	474	473	772	471	470

Sex.	2.
Num.	9
0	396
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	39
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

2. 3. 40	Sex.	2. 34. 0	2. 34. 20	2. 34. 40	2. 35. 0	2. 35. 20	2. 35. 40
Num.		9240	9260	9280	9300	9320	9340
39647109	0	39656720	39666110	39675480	39684829	39694159	39703469
471		470	469	408	407	466	465
7780	1	7190	6579	5948	5296	4625	3924
471		470	469	468	467	466	465
8251	2	7660	7048	6416	5763	5091	4399
471		470	469	468	467	466	464
8722	3	8130	7517	6884	6230	5557	4863
471		469	468	467	467	466	465
9193	4	8599	7985	7351	6697	6023	5328
471		470	469	468	467	465	465
9664	5	9069	8454	7819	7164	6488	5793
471		470	469	468	466	466	465
965015	6	9539	8923	8287	7630	6954	6258
470		470	469	467	467	466	464
0605	7	39660009	9392	8754	8097	7420	6722
471		469	468	468	407	465	465
1076	8	0478	9860	9222	8564	7885	7187
470		470	469	468	466	466	465
1546	9	0948	39670319	9690	9030	8351	7652
471		469	468	467	467	465	464
2017	10	1417	0797	39680157	9497	8816	8116
471		470	469	468	466	466	465
2488	11	1887	1266	0623	9963	9282	8581
470		469	468	467	467	465	464
2958	12	2356	1734	1092	39690430	9747	9045
470		470	469	467	466	466	464
3428	13	2816	2203	1559	0896	39700213	9509
471		469	468	468	466	465	465
3889	14	3295	2671	2027	1362	0678	9974
470		469	468	467	467	465	464
4369	15	3764	3139	2494	1829	1143	39710438
470		469	468	467	466	465	464
4839	16	4233	3607	2961	2295	1608	0902
470		470	469	467	466	466	464
5309	17	4703	4076	3428	2761	2074	1366
471		469	468	467	466	465	464
5700	18	5172	4544	3893	3227	2539	1830
470		469	468	467	466	465	464
6250	19	5641	5012	4362	3693	3004	2294
470		569	468	467	460	465	464



Sex.	2. 36. 0	2. 36. 20	2. 36. 40	2. 37. 0	2. 37. 20	2. 37. 40
Num.	9360	9380	9400	9420	9440	9460
0	39712758	39722028	39731279	39740509	39749720	39758911
1	464	463	462	461	460	459
2	3222	2491	1741	0270	39750180	9370
3	464	463	462	461	460	459
4	3686	2954	2202	1431	0640	9829
5	464	463	462	461	460	459
6	4150	3417	2664	1892	1100	39760288
7	464	463	462	461	460	459
8	4614	3883	3126	2353	1560	0747
9	464	463	462	461	460	459
10	5078	4343	3588	2814	2020	1206
11	464	463	462	461	459	459
12	5542	4805	4050	3274	2479	1665
13	463	463	461	461	460	459
14	5005	4268	3511	2735	1939	1124
15	464	463	462	461	460	459
16	4469	3731	2973	2196	1399	5583
17	463	462	462	460	459	458
18	6932	6193	5435	4656	3858	3041
19	464	463	462	461	460	459
20	7396	6656	5896	5137	4318	3500
21	463	462	462	460	460	458
22	7859	7118	6358	5517	4778	3958
23	464	463	461	461	459	459
24	8323	7581	6819	6038	5237	4417
25	463	462	462	460	460	458
26	8786	8043	7281	6498	5697	4875
27	463	463	461	461	459	459
28	9249	8506	7742	6959	6156	5334
29	464	462	461	460	459	458
30	9713	8968	8203	7419	6615	5792
31	463	462	461	460	460	459
32	39720176	9430	8664	7879	7075	6251
33	463	462	462	461	459	458
34	0639	9892	9126	8340	7534	6709
35	463	462	463	460	459	458
36	1102	39730354	9587	8800	7993	7167
37	463	462	461	460	459	458
38	1565	0816	39740048	9269	8432	7625
39	463	463	461	460	459	458

2. 37. 40	Sex.	2. 38. 0	2. 38. 20	2. 38. 40	2. 39. 0	2. 39. 20	2. 39. 40
9460	Num.	9480	9500	9520	9540	9560	9580
19758911	0	39768083	39777236	39786369	39795484	39804579	39813655
459		458	457	457	455	454	453
9370	1	8541	7693	6826	5939	5033	4108
459		459	457	456	455	454	454
9829	2	9000	8150	7282	6394	5487	4562
459		458	457	456	455	455	453
9760288	3	9458	8607	7738	6849	5942	5013
459		457	457	456	455	454	453
0747	4	9915	9064	8194	7304	6396	5468
459		458	457	456	455	454	453
1206	5	39770373	9521	8650	7759	6850	5921
459		458	457	456	455	454	453
1665	6	0831	9978	9106	8214	7304	6374
459		458	457	456	455	454	453
2124	7	1389	39780435	9562	8666	7758	6827
459		458	457	455	455	454	453
2583	8	1747	0892	39790017	9124	8213	7280
458		457	456	456	455	454	453
3041	9	2204	1348	0473	9579	8666	7733
459		458	457	456	455	453	453
3500	10	2662	1805	0929	39800034	9119	8186
458		458	457	456	454	454	453
3958	11	3120	2262	1385	0488	9573	8639
455		457	456	455	455	454	453
4417	12	3577	2718	1840	0943	39810027	9092
458		458	457	456	455	454	452
4875	13	4035	3175	2296	1398	0481	9544
459		457	456	455	454	453	453
5334	14	4492	3631	2751	1852	0934	9997
458		458	457	456	455	454	453
5742	15	4950	4058	3207	2307	1388	39820450
459		457	456	455	454	453	452
6251	16	5407	4544	3662	2761	1841	0902
458		457	457	456	455	454	453
6509	17	5864	5001	4118	3216	2295	3355
458		458	456	455	454	453	452
7167	18	6322	5457	4573	3670	2748	1807
458		457	456	455	455	454	453
7625	19	6779	5913	5028	4125	3202	2260
458		457	456	456	454	453	452

S. X.	2. 40. 0	2. 40. 20	2. 40. 40	2. 41. 0	2. 41. 20	2. 41. 40
Nam.	9600	9620	9640	9660	9680	9700
0	39812712	39831751	39840770	39849771	39858754	39867717
	453	451	451	450	448	448
1	3165	2202	1221	39850211	9202	8165
	452	452	450	449	449	448
2	3617	2654	1671	0670	9651	8613
	452	451	451	450	448	447
3	4069	3105	2122	1120	39860099	9060
	453	451	450	449	449	448
4	4512	3556	2572	1569	0548	9508
	452	451	450	450	448	447
5	4974	4007	3022	2019	0996	9955
	452	452	451	449	449	448
6	5426	4459	3473	2468	1445	39870403
	452	451	450	449	448	447
7	5878	4910	3923	2917	1893	0850
	452	451	450	449	448	448
8	6330	5361	4373	3366	2341	1298
	452	451	450	450	449	447
9	6782	5812	4823	3816	2790	1745
	452	451	450	449	448	447
10	7234	6263	5273	4265	3238	2192
	452	451	450	449	448	448
11	7686	6714	5723	4714	3686	2640
	452	451	450	449	448	447
12	8138	7165	6173	5153	4134	3087
	451	451	450	449	448	447
13	8589	7616	6623	5612	4582	3534
	452	450	450	449	448	447
14	9041	8066	7073	6061	5030	3981
	452	451	450	449	448	447
15	9493	8517	7523	6510	5478	4428
	452	451	450	449	448	447
16	9945	8968	7973	6959	5926	4875
	451	451	549	448	448	447
17	19830396	9419	8422	7407	6374	5322
	452	450	450	449	448	447
18	0848	9869	8872	7856	6822	5769
	451	451	450	449	448	447
19	1299	39840320	9322	8305	7270	6216
	452	450	449	449	447	447



2. 41. 40	Sex.	2. 42. 0	2. 42. 20	2. 42. 40	2. 43. 0	2. 43. 20	2. 43. 40
9700	Num.	9720	9740	9760	9780	9800	9820
19867717	0	39876663	39885590	39894498	39903389	39912261	39921115
448		446	445	445	444	443	442
8165	1	7109	6033	4943	3833	2704	1557
448		447	446	445	444	443	442
8613	2	7556	6481	5388	4277	3147	1999
447		447	446	445	444	443	442
9060	3	8003	6927	5833	4722	3590	2441
448		447	446	445	444	443	442
2508	4	8450	7373	6278	5164	4033	2884
447		446	445	444	443	442	441
9955	5	8896	7818	6722	5628	4476	3326
448		447	446	445	444	443	442
39870403	6	9343	8264	7167	6052	4919	3768
447		446	445	444	443	442	441
0850	7	9789	8710	7612	6496	5362	4210
448		447	446	445	444	443	442
1398	8	39880236	9155	8057	6940	5805	4651
447		446	445	444	443	442	441
1445	9	0682	9601	8501	7383	6247	5093
447		446	445	444	443	442	441
2194	10	1128	39890046	8946	7827	6690	5535
448		447	446	445	444	443	442
2640	11	175	0494	9390	8271	7133	5977
447		446	445	444	443	442	441
3087	12	2021	0937	9835	8714	7575	6419
447		446	445	444	443	442	441
3534	13	2467	1382	39900279	9158	7018	6860
447		446	445	444	443	442	441
3981	14	2913	1828	0723	9601	8461	7302
447		447	446	445	444	443	442
4428	15	2360	2273	1168	39910044	8903	7744
447		446	445	444	443	442	441
4875	16	3806	2718	1612	0488	9345	8185
447		446	445	444	443	442	441
5312	17	4252	3163	2056	0931	9788	8627
447		446	445	444	443	442	441
5769	18	4698	3608	2500	1374	39920230	9068
447		446	445	444	443	442	441
6216	19	5144	4053	2944	1818	0673	9510
447		446	445	444	443	442	441

Sex	2. 44. 0	2. 44. 20	2. 44. 40	2. 45. 0	2. 45. 20	2. 45. 40
Num.	9840	9860	9880	9900	9920	9940
0	39929951 441	39938769 441	39947569 440	39956352 439	39965117 437	39973864 437
1	39930392 442	9210 440	8009 439	6791 438	5554 438	4301 437
2	0834 441	9650 440	8448 440	7229 439	5992 438	4738 436
3	1275 441	39940090 441	8888 439	7668 438	6430 438	5174 437
4	1716 441	0531 440	9327 440	8106 439	6868 437	5612 437
5	2157 441	0978 440	9767 439	8545 438	7305 438	6048 437
6	2598 441	1411 440	39950206 439	8983 439	7743 437	6485 436
7	3039 441	1851 440	0645 440	9422 438	8186 438	6921 437
8	3480 447	2291 440	1085 439	9860 438	8618 437	7358 436
9	3921 441	2731 441	1524 439	39960298 439	9055 437	7794 437
10	4362 441	3172 440	1963 439	0737 438	9492 438	8231 436
11	4803 441	3612 439	2401 439	1175 438	9930 437	8667 437
12	5244 441	4051 440	2841 439	1613 438	39970367 437	9104 436
13	5685 441	4491 440	3280 439	2051 438	6804 438	9540 436
14	6126 440	4931 440	3719 439	2489 438	1242 437	9976 437
15	6566 441	5371 440	4158 439	2927 438	1679 437	39980413 436
16	7007 441	5811 440	4597 439	3365 438	2116 437	0849 436
17	7448 440	6251 439	5036 438	3803 438	2553 437	1285 436
18	7828 441	6690 440	5474 439	4241 438	2990 437	1721 436
19	8329 440	7130 439	5913 439	4679 438	3427 437	2157 436

Sex	2. 4
Num.	9
0	399
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	399
18	
19	
20	

2. 45. 40	Sex	2. 46. 0	2. 46. 20
9940	Num.	9960	9980
39973864	0	39982593	39991305
437		436	436
4301	1	3029	1741
437		436	435
4738	2	3465	2176
436		436	435
5174	3	3901	2611
437		436	435
5612	4	4337	3046
437		436	435
6048	5	4773	3481
437		436	435
6485	6	5209	3916
436		436	434
6921	7	5645	4350
437		435	435
7358	8	6080	4785
436		436	435
7794	9	6516	5220
437		416	435
8231	10	6952	5655
436		435	435
8657	11	7387	6090
437		436	434
9104	12	7823	6524
436		435	435
9540	13	8258	6959
436		436	434
9976	14	8694	7393
437		435	435
39980413	15	9129	7828
436		435	434
0849	16	9564	8262
436		416	435
1285	17	39990000	8697
436		435	434
1721	18	0435	9131
436		435	435
2157	19	0870	9566
436		435	434
	20	1305	40000000



Tabula prior Centenaria, qua, cum particulis centesimis;  
In hac facie Pars Proportionalis Centenaria,

Cent fime.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
1	0010	0020	0030	0040	0050	0060	0070	0080	0090
2	0020	0040	0060	0080	0100	0120	0140	0160	0180
3	0030	0060	0090	0120	0150	0180	0210	0240	0270
4	0040	0080	0110	0160	0200	0240	0280	0320	0360
5	0050	0100	0150	0200	0250	0300	0350	0400	0450
6	0060	0120	0180	0240	0300	0360	0420	0480	0540
7	0070	0140	0210	0280	0350	0420	0490	0560	0630
8	0080	0160	0240	0320	0400	0480	0560	0640	0720
9	0090	0180	0270	0360	0450	0540	0630	0720	0810
10	0100	0200	0300	0400	0500	0600	0700	0800	0900
11	0110	0220	0330	0440	0550	0660	0770	0880	0990
12	0120	0240	0360	0480	0600	0720	0840	0960	1080
13	0130	0260	0390	0520	0650	0780	0910	1040	1170
14	0140	0280	0420	0560	0700	0840	0980	1120	1260
15	0150	0300	0450	0600	0750	0900	1050	1200	1350
16	0160	0320	0480	0640	0800	0960	1120	1280	1440
17	0170	0340	0510	0680	0850	1020	1190	1360	1530
18	0180	0360	0540	0720	0900	1080	1260	1440	1620
19	0190	0380	0570	0760	0950	1140	1330	1520	1710
20	0200	0400	0600	0800	1000	1200	1400	1600	1800
21	0210	0420	0630	0840	1030	1260	1470	1680	1890
22	0220	0440	0660	0880	1100	1320	1540	1760	1980
23	0230	0460	0690	0920	1150	1380	1610	1840	2070
24	0240	0480	0720	0960	1200	1440	1680	1920	2160
25	0250	0500	0750	1000	1250	1500	1750	2000	2350
26	0260	0520	0780	1040	1300	1560	1820	2080	2340
27	0270	0540	0810	1080	1350	1620	1890	2160	2430
28	0280	0560	0840	1120	1400	1680	1960	2240	2520
29	0290	0580	0870	1160	1450	1740	2030	2320	2610
30	0300	0600	1900	1200	1500	1800	2100	2400	2700
31	0310	0620	1930	1240	1550	1860	2170	2480	2790
32	0320	0640	1960	1280	1600	1920	2240	2560	2880
33	0330	0660	0990	1320	1650	1980	2310	2640	2970

efinis;

elicitur pro eisdem Logarithm is:  
In hac autem (si opus sit) Aiquat pro Parte Reii.

9	9	Cent fine.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
000	0000	0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
80	0090	1	0040	0079	0119	0158	0198	0238	0277	0317	0356
60	0180	2	0078	0157	0235	0314	0392	0470	0549	0627	0706
40	0270	3	0116	0233	0349	0466	0582	0698	0815	0931	1048
20	0360	4	0154	0307	0461	0614	0768	0922	1075	1229	1382
00	0450	5	0190	0380	0570	0760	0950	1140	1330	1520	1710
80	0540	6	0227	0451	0677	0902	1128	1354	1579	1805	2030
60	0630	7	0260	0521	0781	1042	1302	1562	1823	2083	2344
40	0720	8	0294	0589	0883	1178	1472	1766	2061	2355	2650
20	0810	9	0328	0655	0985	1210	1638	1966	2293	2621	2948
00	0900	10	0360	0720	1080	1440	1800	2160	2520	2880	3240
80	0990	11	0392	0783	1175	1500	1958	2350	2742	3133	3524
60	1080	12	0422	0845	1267	1690	2112	2534	2957	3379	3802
40	1170	13	0452	0905	1347	1810	2262	2714	3167	3619	4072
20	1260	14	0482	0963	1455	1926	2408	2850	3371	3853	4334
00	1350	15	0510	1020	1531	2040	2550	3060	3570	4080	4590
80	1440	16	0538	1075	1613	2150	2688	3226	3763	4301	4838
60	1530	17	0564	1129	1693	2258	2822	3386	3951	4515	5080
40	1620	18	0590	1183	1771	2362	2952	3542	4133	4723	5314
20	1710	19	0616	1231	1847	2462	3078	3694	4309	4925	5540
00	1800	20	0640	1280	1920	2560	3200	3840	4480	5120	5760
80	1890	21	0664	1327	1991	2654	3318	3982	4645	5309	5972
60	1980	22	0686	1373	2059	2746	3432	4118	4805	5491	6178
40	2070	23	0708	1417	2125	2834	3542	4250	4959	5667	6376
20	2160	24	0730	1459	2189	2918	3648	4378	5107	5837	6566
00	2250	25	0750	1500	2250	3000	3750	4500	5250	6000	6750
80	2340	26	0770	1539	2309	3078	3848	4618	5387	6157	6926
60	2430	27	0788	1577	2365	3154	3942	4730	5519	6307	7096
40	2520	28	0806	1613	2419	3226	4032	4838	5645	6451	7258
20	2610	29	0824	1647	2436	3259	4118	4942	5765	6589	7412
00	2700	30	0840	1680	2520	3360	4200	5040	5880	6720	7560
80	2790	31	0856	1711	2567	3422	4278	5134	5989	6845	7700
60	2880	32	0870	1741	2611	3482	4352	5222	6093	6963	7854
40	2970	33	0884	1769	2653	3538	4422	5306	6193	7075	7960

Tabella prior Centenaria, qua, cum particulis centesimis,  
I hic facie Pars Proportionalis Centenaria,

Cent fime.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
34	0340	0680	1020	1360	1700	2040	2380	2720	3060
35	0350	0700	1050	1400	1750	2100	2450	2800	3150
36	0360	0720	1080	1440	1800	2160	2520	2880	3240
37	0370	0740	1110	1480	1850	2210	2590	2960	3330
38	0380	0760	1140	1520	1900	2280	2660	3040	3420
39	0390	0780	1170	1560	1950	2340	2730	3120	3510
40	0400	0800	1200	1600	2000	2400	2800	3200	3600
41	0410	0820	1230	1640	2050	2460	2870	3280	3690
42	0420	0840	1260	1680	2100	2520	2940	3360	3780
43	0430	0860	1290	1720	2150	2580	3010	3440	3870
44	0440	088	1320	1760	2200	2640	3080	3520	3960
45	0450	0900	1350	1800	2250	2700	3150	3600	4050
46	0460	0920	1380	1840	2300	2760	3220	3680	4140
47	0470	0940	1410	1880	2350	2820	3290	3760	4230
48	0480	0960	1440	1920	2400	2880	3360	3840	4320
49	0490	0980	1470	1960	2450	2940	3430	3920	4410
50	0500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500
51	0510	1020	1530	2040	2550	3060	3570	4080	4590
52	0520	1040	1560	2080	2600	3120	3640	4160	4680
53	0530	1060	1590	2120	2650	3180	3710	4240	4770
54	0540	1080	1620	2160	2700	3240	3780	4320	4860
55	0550	1100	1650	2200	2750	3300	3850	4400	4950
56	0560	1120	1680	2240	2800	3360	3920	4480	5040
57	0570	1140	1710	2280	2850	3420	3990	4560	5130
58	0580	1160	1740	2320	2900	3480	4060	4640	5220
59	0590	1180	1770	2360	2950	3542	4130	4720	5310
60	0600	1200	1800	2400	3000	3600	4200	4800	5400
61	0610	1220	1830	2440	3050	3660	4270	4880	5490
62	0620	1240	1860	2480	3100	3720	4340	4960	5580
63	0630	1260	1890	2520	3150	3780	4410	5040	5670
64	0640	1280	1920	2560	3200	3840	4480	5120	5760
65	0650	1300	1950	2600	3250	3900	4550	5200	5850
66	0660	1320	1980	2640	3300	3960	4620	5280	5940
67	0670	1340	2010	2680	3350	4020	4690	5360	6030

Cent fime.	1
34	0898
35	0910
36	0922
37	0934
38	0946
39	0958
40	0960
41	0968
42	0974
43	0980
44	0986
45	0990
46	0994
47	0996
48	0998
49	0999
50	1000
51	0999
52	0998
53	0996
54	0994
55	0990
56	0986
57	0980
58	0974
59	0968
60	0960
61	0958
62	0954
63	0950
64	0946
65	0940
66	0934
67	0928



efimis

elicitur pro eiusdem Logarithmis.  
In hac autem (si opus sit) Aequat. pro Parte Reali.

Centi line.	I	2	3	4	5	6	7	8	9
34	0898	1795	2693	3590	4488	5386	6283	7181	8078
35	0910	1820	2730	3640	4550	5460	6370	7280	8190
36	0922	1843	2765	3686	4608	5530	6451	7373	8294
37	0932	1865	2797	3730	4662	5594	6527	7459	8392
38	0942	1885	2827	3770	4712	5654	6597	7539	8482
39	0952	1903	2855	3806	4758	5710	6661	7613	8564
40	0960	1920	2880	3840	4800	5760	6720	7680	8640
41	0968	1935	2903	3870	4838	5806	6773	7741	8708
42	0974	1949	2923	3898	4872	5846	6821	7795	8770
43	0980	1961	2941	3922	4902	5882	6863	7843	8824
44	0986	1973	2957	3942	4928	5914	6899	7885	8870
45	0990	1984	2970	3960	4950	5940	6930	7920	8910
46	0994	1987	2981	3974	4968	5962	6955	7949	8942
47	0996	1993	2989	3986	4982	5978	6975	7971	8968
48	0998	1997	2995	3994	4992	5990	6989	7987	8986
49	0999	1999	2999	3998	4998	5998	6997	7997	8996
50	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000
51	0999	1999	2999	3998	4998	5998	6997	7997	8996
52	0998	1997	2995	3994	4992	5990	6989	7987	8986
53	0996	1993	2989	3986	4982	5978	6975	7971	8968
54	0994	1987	2981	3974	4968	5962	6955	7949	8942
55	0990	1984	2970	3960	4950	5940	6930	7920	8910
56	0986	1973	2957	3942	4928	5914	6899	7885	8870
57	0980	1961	2941	3922	4902	5882	6863	7843	8824
58	0974	1949	2923	3898	4872	5846	6821	7795	8770
59	0968	1935	2903	3870	4838	5806	6773	7741	8708
60	0960	1920	2880	3840	4800	5760	6720	7680	8640
61	0952	1903	2855	3806	4758	5710	6661	7613	8564
62	0942	1885	2827	3770	4712	5654	6597	7539	8482
63	0932	1865	2797	3730	4662	5594	6527	7459	8392
64	0922	1843	2765	3686	4608	5530	6451	7373	8294
65	0910	1820	2730	3640	4550	5460	6370	7280	8190
66	0898	1795	2693	3590	4488	5386	6283	7181	8078
67	0884	1769	2653	3538	4422	5306	6191	7075	7960

Tabella prior Centenaria, qua, cum particulis centesimis,  
In hac facie Pars Proportionalis Centenaria,

Cent fime.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
67	0670	1340	2010	2680	3350	4020	4690	5360	6030
68	0680	1360	2040	2720	3400	4080	4760	5440	6120
69	0690	1380	2070	2760	3450	4140	4830	5520	6210
70	0700	1400	2100	2800	3500	4200	4900	5600	6300
71	0710	1420	2130	2840	3550	4260	4970	5680	6390
72	0720	1440	2160	2880	3600	4320	5040	5760	6480
73	0730	1460	2190	2920	3650	4380	5110	5840	6570
74	0740	1480	2220	2960	3700	4440	5180	5920	6660
75	0750	1500	2250	3000	3750	4500	5250	6000	6750
76	0760	1520	2280	3040	3800	4560	5320	6080	6840
77	0770	1540	2310	3080	3850	4620	5390	6160	6930
78	0780	1560	2340	3120	3900	4680	5460	6240	7020
79	0790	1580	2370	3160	3950	4740	5530	6320	7110
80	0800	1600	2400	3200	4000	4800	5600	6400	7200
81	0810	1620	2430	3240	4050	4860	5670	6480	7290
82	0820	1640	2460	3280	4100	4920	5740	6560	7380
83	0830	1660	2490	3320	4150	4980	5810	6640	7470
84	0840	1680	2520	3360	4200	5040	5880	6720	7560
85	0850	1700	2550	3400	4250	5100	5950	6800	7650
86	0860	1720	2580	3440	4300	5160	6020	6880	7740
87	0870	1740	2610	3480	4350	5220	6090	6960	7830
88	0880	1760	2640	3520	4400	5280	6160	7040	7920
89	0890	1780	2670	3560	4450	5340	6230	7120	8010
90	0900	1800	2700	3600	4500	5400	6300	7200	8100
91	0910	1820	2730	3640	4550	5460	6370	7280	8190
92	0920	1840	2760	3680	4600	5520	6440	7360	8280
93	0930	1860	2790	3720	4650	5580	6510	7440	8370
94	0940	1880	2820	3760	4700	5640	6580	7520	8460
95	0950	1900	2850	3800	4750	5700	6650	7600	8550
96	0960	1920	2880	3840	4800	5760	6720	7680	8640
97	0970	1940	2910	3880	4850	5820	6790	7760	8730
98	0980	1960	2940	3920	4900	5880	6860	7840	8820
99	0990	1980	2970	3960	4950	5940	6930	7920	8910
100	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000

elicitur pro eiusdem Logarithmis.  
In hac autem (si opus sit) Æquat. pro Parte Reali,

[illegible]



Tabella D  
inferuicn

A	B
0	30
1	31
2	32
3	33
4	34
5	35
6	36
7	37
8	38
9	39
10	40
11	41
12	42
13	43
14	44
15	45
16	46
17	47
18	48
19	49
20	50
21	51
22	52
23	53
24	54
25	55
26	56
27	57
28	58
29	59
30	60



Sp. for *Fabula pithulata* in *Sichuanum* *Sichuanum*  
! *pithulata* *Canada* *Canada*.

[illegible]



*Tabella posterior Centenaria Arith. Tab. insinens, qua, cum duobus quibuscumque numeris infra 100. eliciuntur in area particula centesima.*

1.1.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12.13.14.15.16.17.18.19.20.21.22.23.24.25.26.27.28.29.30.31.32.33.34.35.36.37.38.39.40.41.42.43.44.45.46.47.48.49.50.51.52.53.54.55.56.57.58.59.60.61.62.63.64.65.66.67.68.69.70.71.72.73.74.75.76.77.78.79.80.81.82.83.84.85.86.87.88.89.90.91.92.93.94.95.96.97.98.99.100.101.102.103.104.105.106.107.108.109.110.111.112.113.114.115.116.117.118.119.120.121.122.123.124.125.126.127.128.129.130.131.132.133.134.135.136.137.138.139.140.141.142.143.144.145.146.147.148.149.150.151.152.153.154.155.156.157.158.159.160.161.162.163.164.165.166.167.168.169.170.171.172.173.174.175.176.177.178.179.180.181.182.183.184.185.186.187.188.189.190.191.192.193.194.195.196.197.198.199.200.201.202.203.204.205.206.207.208.209.210.211.212.213.214.215.216.217.218.219.220.221.222.223.224.225.226.227.228.229.230.231.232.233.234.235.236.237.238.239.240.241.242.243.244.245.246.247.248.249.250.251.252.253.254.255.256.257.258.259.260.261.262.263.264.265.266.267.268.269.270.271.272.273.274.275.276.277.278.279.280.281.282.283.284.285.286.287.288.289.290.291.292.293.294.295.296.297.298.299.300.301.302.303.304.305.306.307.308.309.310.311.312.313.314.315.316.317.318.319.320.321.322.323.324.325.326.327.328.329.330.331.332.333.334.335.336.337.338.339.340.341.342.343.344.345.346.347.348.349.350.351.352.353.354.355.356.357.358.359.360.361.362.363.364.365.366.367.368.369.370.371.372.373.374.375.376.377.378.379.380.381.382.383.384.385.386.387.388.389.390.391.392.393.394.395.396.397.398.399.400.401.402.403.404.405.406.407.408.409.410.411.412.413.414.415.416.417.418.419.420.421.422.423.424.425.426.427.428.429.430.431.432.433.434.435.436.437.438.439.440.441.442.443.444.445.446.447.448.449.450.451.452.453.454.455.456.457.458.459.460.461.462.463.464.465.466.467.468.469.470.471.472.473.474.475.476.477.478.479.480.481.482.483.484.485.486.487.488.489.490.491.492.493.494.495.496.497.498.499.500.501.502.503.504.505.506.507.508.509.510.511.512.513.514.515.516.517.518.519.520.521.522.523.524.525.526.527.528.529.530.531.532.533.534.535.536.537.538.539.540.541.542.543.544.545.546.547.548.549.550.551.552.553.554.555.556.557.558.559.560.561.562.563.564.565.566.567.568.569.570.571.572.573.574.575.576.577.578.579.580.581.582.583.584.585.586.587.588.589.590.591.592.593.594.595.596.597.598.599.600.601.602.603.604.605.606.607.608.609.610.611.612.613.614.615.616.617.618.619.620.621.622.623.624.625.626.627.628.629.630.631.632.633.634.635.636.637.638.639.640.641.642.643.644.645.646.647.648.649.650.651.652.653.654.655.656.657.658.659.660.661.662.663.664.665.666.667.668.669.670.671.672.673.674.675.676.677.678.679.680.681.682.683.684.685.686.687.688.689.690.691.692.693.694.695.696.697.698.699.700.701.702.703.704.705.706.707.708.709.710.711.712.713.714.715.716.717.718.719.720.721.722.723.724.725.726.727.728.729.730.731.732.733.734.735.736.737.738.739.740.741.742.743.744.745.746.747.748.749.750.751.752.753.754.755.756.757.758.759.760.761.762.763.764.765.766.767.768.769.770.771.772.773.774.775.776.777.778.779.780.781.782.783.784.785.786.787.788.789.790.791.792.793.794.795.796.797.798.799.800.801.802.803.804.805.806.807.808.809.810.811.812.813.814.815.816.817.818.819.820.821.822.823.824.825.826.827.828.829.830.831.832.833.834.835.836.837.838.839.840.841.842.843.844.845.846.847.848.849.850.851.852.853.854.855.856.857.858.859.860.861.862.863.864.865.866.867.868.869.870.871.872.873.874.875.876.877.878.879.880.881.882.883.884.885.886.887.888.889.890.891.892.893.894.895.896.897.898.899.900.901.902.903.904.905.906.907.908.909.910.911.912.913.914.915.916.917.918.919.920.921.922.923.924.925.926.927.928.929.930.931.932.933.934.935.936.937.938.939.940.941.942.943.944.945.946.947.948.949.950.951.952.953.954.955.956.957.958.959.960.961.962.963.964.965.966.967.968.969.970.971.972.973.974.975.976.977.978.979.980.981.982.983.984.985.986.987.988.989.990.991.992.993.994.995.996.997.998.999.1000.1001.1002.1003.1004.1005.1006.1007.1008.1009.1010.1011.1012.1013.1014.1015.1016.1017.1018.1019.1020.1021.1022.1023.1024.1025.1026.1027.1028.1029.1030.1031.1032.1033.1034.1035.1036.1037.1038.1039.10
--





G. o.	Tom.	G. o.	Tom.	G. o.	Tom.	G. o.	Tom.	G. o.	Tom.
5. 0	1000000	7 30	1000000	10. 0	1000000	15. 0	1000000	20. 0	1000000
5	4.59	30	0.34	10	8.37	10	1.34	20	73.50
10	4.75	35	0.57	10	8.99	10	2.27	20	75.97
15	4.91	40	0.81	20	9.61	20	3.20	40	78.48
20	5.07	45	1.04	30	0.26	30	4.14	21.0	81.03
25	5.23	50	1.28	40	0.91	40	5.10	20	83.63
30	5.39	55	1.52	50	1.57	50	6.06	40	86.26
35	5.56	8. 0	1.76	11. 0	2.23	16. 0	7.04	22.0	88.93
40	5.73	5	2.01	10	2.91	10	8.02	20	91.65
45	5.90	10	2.26	20	3.60	20	9.02	40	94.40
50	6.08	15	2.51	30	4.30	30	0.03	23.0	97.20
55	6.25	20	2.76	40	5.01	40	1.04	20	00.04
6. 0	6.43	25	3.02	50	5.73	50	2.07	48	02.92
5	6.61	30	3.28	12. 0	6.46	17. 0	3.10	24.0	05.83
10	6.80	35	3.54	10	7.20	10	4.15	20	08.80
15	6.99	40	3.80	20	7.95	20	5.21	40	11.80
20	7.18	45	4.07	30	8.71	30	6.27	25.1	14.84
25	7.37	50	4.34	40	9.48	40	7.35	20	17.92
30	7.57	55	4.61	50	0.26	50	8.44	40	21.05
35	7.76	9. 0	4.88	13. 0	1.05	18. 0	9.53	26.0	24.21
40	7.97	5	5.16	10	1.86	10	0.64	20	27.42
45	8.17	10	5.44	20	2.67	20	1.76	40	30.66
50	8.37	15	5.72	30	3.49	30	2.89	27.0	33.95
55	8.58	20	6.01	40	4.32	40	4.03	20	37.28
7. 0	8.79	25	6.29	50	5.16	50	5.18	40	40.65
5	9.00	30	6.58	14. 0	6.01	19. 0	6.33	28.0	44.05
10	9.22	35	6.88	10	6.88	10	7.50	20	47.51
15	9.44	40	7.17	20	7.75	20	8.68	40	51.00
20	9.66	45	7.47	30	8.63	30	9.87	29.0	54.53
25	9.88	50	7.77	40	9.53	40	1.07	20	58.10
30	0.11	55	8.07	50	0.43	30	2.28	40	61.72
30	0.34	10. 0	8.37	15. 0	1.34	20. 0	3.50	30. 0	65.37

G. 0	Tom.	G. 0	Tom.	G. 1	Tom.	G. 1	Tom.	G. 1	Tom.
30.0	65.4	45.0	72.1	0.0	61.5	15.0	33.6	30	488.5
30	70.9	30	80.4	30	72.6	30	47.5	31	521.7
31.0	75.6	46.0	88.8	1.0	83.7	16.0	61.4	32	553.4
30	82.3	30	97.3	30	95.0	30	75.4	33	589.4
32.0	88.2	47.0	105.9	2.0	106.3	17.0	89.5	34	623.7
30	94.1	30	114.6	30	117.8	30	103.7	35	658.5
33.0	100.1	48.0	123.4	3.0	129.3	18.0	118.0	36	693.6
30	106.2	30	132.2	30	140.9	30	132.4	37	729.0
34.0	112.4	49.0	141.2	4.0	152.6	19.0	146.8	38	764.9
30	118.7	30	150.2	30	164.5	30	161.4	39	801.1
35.0	125.1	50.0	159.4	5.0	176.4	20.0	176.1	40	837.7
30	131.6	30	168.6	30	188.3	30	190.8	41	874.6
36.0	138.1	51.0	177.9	6.0	200.4	21.0	205.6	42	911.9
30	144.8	30	187.3	30	212.6	30	220.6	43	949.6
37.0	151.5	52.0	196.9	7.0	224.9	22.0	235.6	44	987.6
30	158.4	30	206.4	30	237.2	30	250.7	45	1026.1
38.0	165.3	53.0	216.2	8.0	249.7	23.0	265.9	46	1064.8
30	172.4	30	225.9	30	262.2	30	281.2	47	1104.0
39.0	179.5	54.0	235.8	9.0	274.9	24.0	296.8	48	1143.5
30	186.7	30	245.8	30	287.6	30	312.1	49	1183.4
40.0	194.0	55.0	255.8	10.0	300.4	25.0	327.7	50	1223.6
30	201.4	30	266.0	30	313.3	30	343.3	51	1264.3
41.0	208.9	56.0	276.2	11.0	326.3	26.0	359.1	52	1305.3
30	216.5	30	286.6	30	339.4	30	374.9	53	1346.6
42.0	224.1	57.0	297.0	12.0	352.6	27.0	390.9	54	1388.3
30	231.9	30	307.5	30	365.9	30	406.9	55	1430.4
43.0	239.7	58.0	318.1	13.0	379.2	28.0	423.0	56	1472.9
30	247.7	30	328.8	30	392.7	30	439.3	57	1515.7
44.0	255.7	59.0	339.6	14.0	406.2	29.0	455.6	58	1558.9
30	263.9	30	350.5	30	419.9	30	472.1	59	1602.5
45.0	272.1	60.0	361.5	15.0	433.6	30.0	488.1	60	1646.4



In prosa.

in translatione ad lectorem pag 3. lin. 17. pone tamq; ubi tamquam.					
pag. lin.	Errata	Corrige	pag. lin.	Errata	Corrige
1. 3	supple	Vranometrici	111. 10	Verfus	Verfilog.
8. 7	de, (ea	df,	117. 12	log.	log. area
8. 35	dele ibi repeti		119. 13	971721	791721
9. 27	hi	hic	122. 8	consonsi	consonum
13. 7	propositionis	proportionis.	123. 17	referens	referentis
13. 8	finus	finum	133. 1	latus, b a, sem	latus, K a, 52. 5
13. 13	quodam	quod ad		5, h, 2, 5, 2, id	b a, semid.
13. 26	eruit	eruit			
13. 30	addibitur	addibitur			
13. vl.	post verbū, quartus, hac supple	et quartus finus, ea, qua dicitur secūda analog. si secūda sit finus tertius Tang. vel è con-	141. 14	excedens	excedentem
		1 a, et quartus	152.	corrigere sequē-	
16. 22	dele.	pro	169. 15	75	7.5
31. 21	prohibetur	pe bibetur	171. 2	857778	867778
32. 33	quod logar.	quod per logarithmos	173. 13	18	18
30. 33	oriuntur	oriuntur prætermittentes	200. 21	b d c supple	b d c, et in 20, b d, maius, e b c,
	supple		216. vl.	dele ibi, proffer,	
56. 8	Briggium	Adrianum	224. 26	dele numeros	
59. 5	65, procedere	65, opus est procedere		ibi male dispo-	
59. 6	3, sec. rum	33, sec. iam		situs	
59. 7	cum in b.	cum 6,	235. 9	6	
59. 23	post verbum, ubi, hac supple	ubi sanè fatemur, quod etiam vis numeri realit in fi. matur nempe in primo minuto pro Ver-	238. 11	98399706	98365708
		filog. in dimidio autem multiplicando	247. 27	prop. 51,	prop. 5.
59. 35	multitudo		272. 8.	101642494	101634294
61. 8	qua consurgit in	qua consurgit ex	272. 11	minor	minus
63. 3	num	tunc	274. 11	G. 70. 55. 12.	G. 70 53. 12
80. 9	log.	log. B	274. 25	99801841	9980 918
85. 7	Com. pro Ar.	Comp. Ar. pro	277. 8	99365346	99365340
91. 35	arct.	rectus	277. 9	54. 50. 0. me.	54 50. 0. def. 2
91. 11	ipse radius	ipsa diameter	286. 6	Reg.	Reg. ( ap. 4,
98. 16	hodiern	hoc idem	294. 16	111. 49. 34.	111. 49. 34.
99. 11	nota fiet supple	nota fiet, et in casu dicendo.	295. 10	686 $\frac{1}{2}$	686 $\frac{1}{2}$
109. 9	a d sol	a d c sit, d, sol	297. 10	dimidij, c b,	dimidij, c b, et,
109. 16	intervalum	intervalorum	298.	dele in sche-	a c b a,
110. 23	valuetur	vel tsemur		male arcum,	
				m k, et duc	
				arcum, m i,	
			302. 22	sed	ad
			312. 6	101430959	101430659

In Appendice pag 2. lin 23. post verbum venandā supple. venandā præcipue cruciformē  
 Hi sunt illi errores quos ex Prosa licuit mihi ex angustia temporis colligere, alios verd quam plurimos, qui ex grammaticali constructione, ac Orthographia discerni possunt tue industriae benigne lector commendare decreui. his autem errores quosq; in Tabulis, tamquam magis necessarios maiori, qua fieri potuit diligentia collectos tibi subiungo, quos, antequam Tabulis usarie corrigere optis erit.

In facie  
 0. 0. 10. 0.  
 89. 59. 50. 51.  
 89. 58 30 lo  
 0, 2. 28. 51.  
 0. 2. 28. me  
 0. 2. 28. lo  
 89. 57. 56. t  
 89. 56 54 t  
 89. 56. 46. ve  
 0. 3. 39. m  
 0. 4. 4. 51.  
 0 4. 56. 51.  
 0. 4. 45. m  
 0. 6. 30. m  
 0. 7. 15. t  
 89. 53. 50 m  
 0. 11. 0. m  
 0. 14. 10. n  
 89. 17. 0. m  
 89. 16. 30 51  
 0. 45. 0 51  
 89 13. 30. 51  
 89. 1. 0. n.  
 1. 2. 0. lo  
 1. 4. 0 log  
 1. 35. log.  
 1. 49. n.  
 1. 6. 51.  
 2. 2. me  
 2. 13. me  
 86. 45. 51.  
 5. 15. 51  
 5. 39. me  
 7. 60. log.  
 8 6. 51.  
 8. 27. log.  
 81. 58. log  
 81 4. 51.  
 80. 53. 51  
 80 47. 51

In Tabula Trigonometrica Logarithmica.

G.	Errata	Corrige.	G.	Errata	Corrige.
In facie	Subtractib.	Subtractioib.	80.15. fin.	566,	556,
0. 0.20. Ver.	6121797	6721797	80.12. log.	360	160
89.59.50. fin.	17988	19988	10.57. log.	84645	86445
89.58.30 log.	10,000000	10,0000000	10.33. tom.	4443	4043
0. 2.28. fin.	173241	175241	78.58. ver.	8445	7445
0. 2.26. me.	499228	499278	78.18. ver.	7542	5742
0. 2.28. log.	538366	558366	12. 4. log.	02495	93203495
89.57.56. to.	201035	110035	12. 5. log.	04804	08400
89.56.54 to.	94113	94123	12.51. tom.	0110510	00110151
89.56.46. ver.	933	213	76.56. mef.	43559	43359
0. 3.39. me.	60111	60191	76.51. mef.	17462	14762
0. 4. 4. fin.	2,9451	82.9451	76. 2. fin.	0365	3065
0. 4.56. fin.	35,6480	35,0480	71.39. log.	3554	3354
0. 4.45. me.	71404120	71404200	70.31. ver.	7785	7789
0. 6.30. me.	766340	766400	20. 5. ver.	39459	39449
0. 7.15. to.	0	10,0000010	21.49. fin.	379 9054	637.9054
89.53.50 me.	461230	462230	22.12. tom.	4467	4497
0.11. 0. me.	75505103	75051203	12.32. fin.	385208,	383220,
0.24.20. n.r.	109	100	23.23. fin.	9298	9098
89.17. 0. me.	028782	027828	23.46. fin.	403032	403012,
89.16.30 fin.	4997	4697	23.37. log.	3278	7278
0.45, 0. fin.	15459	15956	66.12. fin.	914956,	914959,
89.13.30. fin.	999904,	999908.	24.15. fin.	738,	718,
89. 1. 0. n.r.	59	39	24.22. verf.	97495	97615
1. 1. 0. loh.	490312	490332	24.23. verf.	98503462	89503462
1. 4. 0 log.	798810	6,8810	65.35. tom.	6018	6618
1.35, log.	413934	413944	65.49. ver	1030	1039
1.49. n.r.	187	181	24.55. fin.	129,	299,
2. 6. fin.	16087	17087	14.59. fin.	6290	6096
2. 2. mef.	85052685	85502683	65.13. fin.	55194	19794
2. 13. mef.	77495	77945	65. 2. log.	5434	3934
86.45. fin.	998291,	998391	25. 9. fin.	3501	3190
5.15. fin.	311,6187	301,6187	25. 6. verf.	5555	5155
5.39. mef.	55167	53167	64.40. fin.	7659	7699
7.60. log.	36553	35553	64.32. fin.	855	835,
8. 6. fin.	1301	2313	64.30. fin.	5243	5243
8.27 log.	81586	71586	64.60. mef.	3313725	3313275
81.58. log.	712	172	26.15. tom.	8991	2692
81. 4. fin.	866,6917	869 6917	26.60. fin.	1997	4997
80.53. fin.	677,	367,	63.11. fin.	6757	6257.
80.47. fin.	898.	089,	63. 6. log.	5049	9049

# In Tabula Trigonometrica Logarithmica.

G.	Errata.	Corrige.	G.	1	Errata.	Corrige.
63.26. vers.	5175	5375	34. 0. fin.	559199.	559192.	
63.52. log.	1638	1658	34. 1. fin.	10870	10370	
27. 0. fin.	459390.	453990.	34.27. fin.	8736	8356	
27. 9. fin.	325.	321.	34.23. log.	8585	8385	
27.17. fin.	4068	4068	34.13. mes.	5426	5246	
27. 1. vers.	74264	79264	34.30. tom.	1080063	10840063	
27.34. vers.	05993	050993	55.60. fin.	5225	5725	
62.11. fin.	455.	445.	55.55. fin.	2331	2231	
62. 7. fin.	883910.	883901.	55.43. log.	1174	1179	
62. 2. fin.	270.	220.	55.38. log.	8666	6866	
62. 3. tom.	5088	5808	55.31. mes.	1564	1364	
28.15. log.	90751546	96751546	55.37 tom.	1815	1615	
28.34. mes.	8685	9685	55.32. vers.	5633	5631	
28.49. vers.	23380	28380	35. 3. fin.	2629	10629	
61.18. fin.	461, 0773	146, 1637	35.27. fin.	922, 8449	992, 2849	
61.19. mes.	3285	9285	35.29. log.	7764	7769	
61.18. vers.	97158186	97158166	35. 0. mes.	98452618	98452268	
60.58. mes.	6624	6524	35. 0. tom.	6800355	10866355	
29.31. fin.	182.	493182.	35.20. vers.	58266	52866	
29.56. fin.	1954	9954	35.30. vers.	42431	92431	
29.57. vers.	56057	56067	54.52. fin.	0445	0545	
60.23. mes.	2961	2971	54.48. fin.	714, 8983	144, 8983	
60. 1. mes.	2388254.	2388524	54.41. mes.	2767	6747	
60.19. vers.	1742	1142	36.21. fin.	756.	716.	
60. 3. vers.	6271	6261	53.37. tom.	8106	8100	
30.39. fin.	3809	3609	37.21. log.	9634	9614	
30.56. fin.	8290	3670	51.15. mes.	5990	5090	
30.57. fin.	8291	289.	39.18. vers.	44454	44154	
30.31. mes.	4313	4373	50.56. log.	0924	0929	
30.60. tom.	9434	9344	50.45. vers.	9564	0146	
59.30. fin.	1804	1604	50.44. vers.	748.	95647482	
59.11. mes.	6966	6666	40. 8. log.	2697	2691	
31.37. fin.	9411	6411	49.43. log.	4418	4428	
31.58. fin.	258, 0028	425, 8002	40.46. mes.	5829	5889	
31.45. mes.	6535	5635	49. 9. log.	1676	7656	
57.49. fin.	1477	1377	49. 0. mes.	0608399	0608369	
57.37. fin.	7653	7555	41.36. vers.	8484	7484	
57.52. mes.	201966.	2019644	43.60. vers.	94464808	94481808	
57.43. tom.	2722	3722	46.27. fin.	733.	733.	
57.30. vers.	2989	2999	44.12. tom.	3550	5350	
33.27. log.	3664	5164	45.29. fin.	406.	046.	

In Tab. pr.

ab 7. li. 12

sinistro.

ab 7. li. 12

dextro.

In Tab. A.

Numerus

Er.

589

691

898

1157

fronte

fronte

1405

1421

1740

1783

1962

2084

2397

2571

2551

2901

3037

3136

3289

3413

3423

3435

3516

3564

3583

3636

3973

3978

4025

4074

4266

4604

4739

4939

5055

5196

5204



*In Tab. priori Sexag.*

*In Tab. Arith. log-ica*

*In Tab. post. Sexag.*

*origi.*

5912.

50370

8356

8355

5246

840063

5725

2231

1179

6866

1364

1615

5631

10629

22349

7769

8452268

20655

52866

92311

50545

4718983

6747

7151

8100

9614

5090

44154

0929

0146

5647483

2693

4428

5889

7656

0608369

7484

94481808

7331

5350

0461

b 7. li. 12		
sinistro.	4000	1400
b 7. li. 12		
dextro.	0644	0640

*In Tab. Arith. log-ica*

Numerus	Errata	Corrige
589	3767	7367
691	28394580	28394780
898	4934	4834
1157	30673334	30633334
In fronte	0.10.2	0.10.20
In fronte	0.15.50	0.15.40
1405	3990	3090
1421	95250	95270
1740	2445	2495
1783	15113	15113
1962	26099	26990
2084	88957	88977
2393	00302	33800302
2571	01021	25001021
2755	01216	34401216
2901	2497	1497
3037	22448	24448
3236	00085	33100085
3289	70659	70639
3413	7512	3512
3423	40069	44069
3435	9261	9267
3516	0439	0489
3569	45465	25465
3583	62468	42468
3636	2639	6139
3973	99186	91186
3978	6948	6648
4025	7559	7659
4074	00210	36100210
4266	1027	1017
4604	1553	1353
4739	6768	6867
4939	876	879
5055	7112	7212
51961	6619	6691
52041	3773	3373

Numerus	Errata	Corrige
5264	3189	3159
5309	37250107	37250127
5663	0466	37520466
5676	37540524	37540424
5650	0484	37520484
5663	0466	37530466
5702	0272	37560272
5742	0632	37590632
5930	0547	37730547
5957	0276	37750276
7635	8099	8090
7889	0229	0219
In fronte.	80801	82801

Numerus	Errata	Corrige
8120	39253124	39253111
8437	6180	1880
8580	39334833	39334872
8964	3028	5018
9444	745	475
9559	569	469
9507	407	467
9547	8666	8665
9597	3355	1355
9813	7018	8018

*In Tab. priori Centenaria*

Col. lin.	Errata	Corrige
Sinif. 4-9	1360	0360
3-30	1900	0900
ibidem.	1930	0930
ibidem.	1960	0960
Dext. 3-14	1455	1445
Sinif. 2-37	1740	0740
1-47	1470	0470
7-54	5780	3780
3-56	1560	0560
9-58	3220	5220
1-66	1660	0660
Dext. 1-58	8974	0974
Sinif. 1-89	0780	1780
2-97	2940	1940
Dext. 8-69	6847	6845
7-85	3570	3570
1-99	0400	0040

Col. lin.	Err.	Cor.
54. 28.	66.	16
In Tab. post. Cent.		
Linea 3. sic accomoda.		
ut procedant numeri		
deinceps ab 1. usq. ad		
100. intermissis 50.		
Linea 4. ut similiter		
numeri ab 1. usq. ad		
100. deinceps proce-		
dant, intermissis 25.		
et 75. corrige etiam		
in eadem Tabella in-		
scriptos errores.		

Col. lin.	Errata	Corrig
5. 21	21	22
5. 23	44	24
5. 48	46	49
14. 31	33	35
14. 46	53	52
14. 47	54	53
15. 57	65	66
15. 58	66	67
19. 71	66	86
23. 80	96	95
24. 40	53	52
25. 10	32	13
30. 79	86	76
32. 21	20	30
34. 16	25	23
38. 39	61	62
41. 43	71	70
42. 29	98	48
42. 35	66	69

Supra. elons Tabella,  
add. menda, fuisset  
calculis simpliciter ne-  
cessaria, curassem, ut  
se. ad primum retur, sed  
cum sine hac calculi  
quod, abclus possint, et  
per reliquis, notatis ra-  
men erroribus, ut, cui  
ritum erit, eam pariter  
corrige possit.

23

